

૨૫૨૭

AN ESSAY ON MAKING SUGAR.

खांड बनाववा विषे निबंध.

એટલે

શરડી આદી ગળ્યા રસવાળા સાકરના છોડવા-
આના વર્ણન સાથે; જુદા જુદા પ્રકારથી
ખાંડ બનાવવાના હુબરની ઓપડી.

પ્રસિદ્ધ કરનાર

वैद मयाराम. वि० सुंदरजी.

નીવાસ, કુંડલા.



દોહરો.

હુબર હમ હાથે ગ્રહી, હારો નહીં હરેક;
તન મન ધનને ધૈર્યથી, સ્વારી કરો. અનેક. ૧

સેવત ૧૯૩૮. સને ૧૮૮૨.

કીમત ચાર આના.

AN ESSAY OF MAKING SUGAR.

खांड बनाववा विषे निबंध.

अपेक्षे

शुद्धी आदी गण्या रसवाणा साकरना छोडवा.
आना वर्णान साये; शुद्ध शुद्ध प्रकारची
आंड बनाववाना हुन्नरची ओपडी.

प्रसिद्ध करनार

वैद मयाराम वि. सुंदरजी

कुंडला



दोहरो.

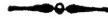
हुन्नर हय हाथे मही, हारो नही हरेक;
तन मन धनने धैर्यथा, अंत लावी द्यो छेक. १

संवत् १८३८. सने १८८२.

कीमत आर आना.

અમદાવાદમાં

મામાની હવેલી મધ્યે અમદાવાદ યુઝ પ્રીઁ અને
૪૦ એઁ કુંઁ "લિમિટેડ"ના પ્રેસમાં
દીવેદી. રણછોડલાલ ગંગારામે છાપ્યું.



૫૫૮૭

અર્પણપત્ર



આજમ મહેરબાન શ્રીમંત ગ્રહસ્થ શ્રી

પારેલ જુઠા જીવાભાઈ.

કુંડલાના નગર રોડ.

સાહેબ,—

આપની ઔદાર્ય બુદ્ધિથી થયેલા જન સુખના મોટે
જળાશયી તથા અંતરીયાળ સાંખી વાટો વિષે પોતેની વૃક્ષ
છાયા ને ધર્મશાળાઓ તેમજ વિશ્રામ સ્થાન આદિ એ
જોઈ, અને દેશ હીતનાં કેટલાંક કામોમાં આગેવાની
પકડવાની પૂર્ણ હોશ એ, તથા આ ગ્રંથને કાર્ય થવા માટે
રચ્યો છે, તેજ હુજરને તમોએ તમારી દેખરેખથી આ
દેશમાં પ્રથમ પેલો અજમાયશ વડે સિદ્ધ કરી જતાવેલો
હોવાથી; અને મારા અને તમારા કુંકવખતના મેળાપમાં
વડીલ તરીકે બહુ હેતુ દર્શાવીને આપેલો કેટલોક આ-
શ્રય એ જોઈ, જે મેં આ દેશહીત થવા કરેલો અદ્વય
પરિશ્રમ, તે તમોને નમ્રતાની સાથે અર્પણુ કરું છું, તે
માન્ય કરશો.

ત્રિ ૧૯૩૮ના માગસર શુદ્ધ ૧૫ } ગ્રંથાર્પણુ કરતાં
વેદ. મયારામ વિ. સુંદરજી
કુંડલા. કાઠીયાવાડ.

શ્વાંડ બનાવવા વિષે.

એટલે

શરડી આદિ ગળ્યારસવાળા સાકરના છોડવાઓના
વર્ણન સાથે, જુદા જુદા પ્રકારે ખાંડ
ખનાવવાના હુકમની ચોપડી.

ભાગ ૧ લો.

શરડી તો આપણે સર્વેએ જોએલ હોયછે. તે મધુરને
સ્વાદિષ્ટ હોઈને, અનન્યતમાનાં સરીયા કાતળી વાળાં
અદળ ધરત્યો જે જર આજરો, તેને મળતો કાતળીવાળો
આ પણ હોડછે. આનામાં અનકણુ (દાણા) ઉત્પન્ન
થવાનો ધર્મ નહોવાથી અને તેની જાતના બીજ અન
જોડો કરતાં દિર્ઘાયુ (લાંબી આયુરદાવાળો) હોવાથી, તે-
નામાં ઘણાજ કિંમતી ગળ્યોરસ બરાય છે; અને તેમાં-
થી કિંમતી ગોળ, ખાંડ ને સાકર, સુરકા-આદિ પદાર્થો
પેદા થાયછે. આપણા દેશમાં એડુત્રોફો એને વાવવા માટે
એતર ખૂબ એડી, ખાતર નાખી, પાણી પાઈ, તેને માધ,
ફાગણ માસની લગભગમાં વાવેછે. વાવવામાં તેનાં બી-
જ નથી હોતાં પણ તેનાં પંડનાજ કાતળાં કરીને ભિન્ન
ભિન્ન ક્યારાઓમાં અમૂક હિસાબને છેટે પાસે પાસે
વાવેછે (ચોપેછે). તેથી તેની કાતળીઓની ગાઠોમાંથી

(૬)

શરડીના છોડવાઓ ઉગી નિકળેછે. આ એક વર્ષને સુમારે; એટલે આવતા વર્ષના પોષ કે માધ માસની સરહદમાં પાકીને તૈયાર થાયછે. પછી તેનો ઓઝો (ચરખો) ચાલતો કરી ગોળ, ખાંડ આદિ પકવેછે. આપણે સર્વ જાણીએ છીએ કે, જરૂરના છોડવાના માથાપરનું કુપજું જે કપાઈ ગયેલ હોયછે, તો તે સરદીયા છોડમાં, આ-શરડીની પેઠે વાઝીઓ થઈ પડવાથી, તે રસથી બરાબર ગળપણમાં ધણેજ વધેલો હોયછે. આમ થવાનું કારણ એછે કે, તે છોડમાંની ખાંડ જે ગળ્યારસ રૂપેછે, તે તેના કણસલામાંના દાણામાં રટાર્ય (પરશુદિ) કે, જેને કાચા ખાંડ કહેછે, તે રૂપમાં આવીને તેના કણસલામાં દાણારૂપે નચડવાથી, તેમાં એમજ ગળ્યા રસરૂપે બરાબર રહેછે. આ નિયમ મુજબજ, આ શરડીમાં સ્વાભાવિક કણસલાનો અભાવ હોવાથી ગળપણ બરાબર છે; એટલે તેમાં સ્વાભાવિક ઉત્પન્ન થતો ગળ્યો ખાંડ-રસ બરાબર છે. વખતે આનેમાથે મકાઈના છોડના જેવું ચ મરૂં, તેના પાકવાના દિવસમાં આવેછે, પણ તેને તેના ધણીઓ કાપી નાખેછે. કારણ તેને ન કાપે તો તે સાંઠો વચમાંથી નિત્ય દિવસે પોલો થતો જાય; આ શરડીના માથે નદિ આદિમાં થતાં કાંસડા (ધાસ) ના જેવું ચમરૂં તથા તેનાજ મળતા ખીજા ધર્મો જણાતા હોવાથી સર્વ કોઈ મનુષ્યો શરડીની ઉત્પત્તિ તેમાંથી કહેછે. અને

કેટલાક તેને તેની જુદી જાતી ગણેછે; અને વનસ્પતિ શાસ્ત્રીઓનો પણ એવાજ મત છે.

ઘણીવાર સરસ વર્ષાદનું ઓમાસું થાયછે તો તે વર્ષમાં જાડના છોડ તથા ઝીજવા ખડના છોડ, તેની કાતળીઓની ગાઠો પાસે તેની અંદરથી ગળ્યોરસ ઝરપીને, અન્ય જાડવાઓને મુંદ જામે તેમ જામેછે. આમ એ કુટેલા રસને સુકાવને કણ રૂપમાં બંધાએલો જોઈ, એકલોકો આદિ તેને “કૂટેલી સાકર” એમ કહીને ખાસેછે. આ કૂટેલો રસ ન્યારે એમ ન જામતાં, તડકાને લીધે, શરડી આદિના છોડોપર કૂટેલો ખટાય જાયછે, ત્યારે તેને ‘ગંજો’ એવા નામથી લોકો ખાસેછે. આમ એનું ખટાઈ જવાનું કારણ એ છેકે, તે કૂટેલ રસ સાથે, હવામાંનો ઓઝુક્સિ-જન (પ્રાણવાયુ) મળેછે તેથી તે રસ આસિટ્રાસની ગતિને પામી કાચા આસેટીક આસિડ (સુરકા) નું રૂપ ધારણ કરેછે. ગોળની અંદર રાતો રંગ ઉત્પન્ન કરનાર પણ મૂખ્યત્વે તેજ છે.

ઉપર જે જાડ, ખાજરાના છોડ ગણાવ્યા, તે સર્વ અદ્ય ઉદ્ભિદ્ જાતિમાંના છોડછે; અને એજ વર્ગમાં નાડી, વાંસને તાડી, ખજૂરી આદિ પણ ગણાયછે ને શરડી પણ એજ જાત વર્ગમાં વનસ્પતિશાસ્ત્ર કારોએ મૂકેલછે.

આપણા દેશમાં જાડ (આસેટીયા) ના છોડોને પીલકીને, તેના રસમાંથી સુરકો તથા ગોળ બનાવી જોએલછે; અને

(૯)

તે શરડીમાંથી બને છે તે પ્રમાણેજ મળતા મેળમાં બને છે. આ જાન જાતીના છોડોના પણ કાંઈ ચઢતા ઉતરતા ભેદ હોય છે; તે સર્વમાં ઉપરના કામને લાયક ગુણો ને ગુંધળી એ બે છે. કેમકે, એ કામમાં સર્વ કરતાં એ બે અતિશય ઐષ્ટ ને મિષ્ટ નિવડેલ છે. પરંતુ તે વિષે હરકત એટલી છેકે, તેમાંથી શરડી જોડણી બહોળો રસ ન પ્રાપ્ત થવાથી, આ દેશના બેકુનો આદિ, તેને આવા કામમાં લેતા નથી; માત્ર તે માથે તેની મોસમ પાક્યે જે અન્ન કણચલાં નિપજે છે તે લણી લઈ, ત્યારબાદ તેને વાઢીને લીલીકે સુકવી કડવના (ચારાના) રૂપમાં ઢારોના ખોરાકમાં નિરણુ તરીકે ખપાવે છે. આ વિષે એવું સા-ભળવામાં આવેલું છેકે, શરડીના રસમાંથી જેમ ખમીર ઉઠાવી દારૂ બનાવવામાં આવે છે, તેમજ આ જાન તથા મકાઈના છોડવાના રસમાંથી પણ અનુભવી શો-ધકોએ દારૂ બનાવી જોએલ છે; અને તે શરડીના રસમાંથી મુરકો (કાચુ આસેટિક આસિડ, જેમ હાસની આછમાં હોય છે તેમ) મેં તેને તડકામાં મૂકી બનાવી જોએલ છે; અને તે ઘણાજ સૌમ્ય ને સારો બને છે. ઉપરના સોધકો એ શરડીઆદિના રસોને હાંડલામાં ભરી, મોઢું બાંધીને લા-દમાં ભારી કાંઈ દિવસ રાખીને ખમીર ઉઠાવી, તે બનેલા આસવનો ઉર્દૂ નળીકા યંત્રની રાહ મદ્યાર્ક (દારૂ) ખેંચી જો-

* એલાછે, અને તે શેરડીની ખાંડગોળ આદિમાંથી બનતા રમ જોવાજ મળતા મેળમાં નિવડતો તેઓને જણાયેલ છે, એમ તેઓ કળવેછે. આમ ઉપરનું કહેવું વિચારતાં સહજ સમજાશે કે, સર્વ અદળ ધાન્યજાતીના કેટલાક છોડોમાં ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારથી કાચોપાકી ને મોળી મીઠી ખર્મીર હોવા લાયક ખાંડ હોયછે. હવે જો તેપર ઉમદા બનાવટ કામ લગાવી હોયતો, તેમાંથી ખાંડ અને ખાંડમાંથી બનતા પદાર્થો એ મેળવી શકાય; પરંતુ લાચાર કે, જ્યાં દેશીઓમાં હજી ઉમદા શેરડીની ખાંડ બનાવવાની આશા પૂરી પડતી નથી, તો તેની તે આશા તો શેનીજ બર આવે એમ ધારા શકાય? તોપણ કહેવાનું કે, દેશીઓ એવી બાબતોપર ધ્યાન પહોંચાડશે, તો તેને ઘણોજ લાભ થશે.

એક અનુભવી કહેછે કે, “ગુંધળી ને ગુગળો, એ બે જો અતિ મીઠી જરની જાતીઓછે, તેને એતરમાં વાવી મોલપકવી લણી લઈએ છીએ તોપણ તેના છોડમાંથી ગળપણ ઘટતું નથી, તેમ પોલાઈ (નિરસપણું) આવતી નથી. તેથી તેનો પાકલીધા બાદ તેને વઢાવી જો પીંજીને

* આ અજમાયશ સાડે રાજની રજા લઈ શોધકોએ કરેલ, પરંતુ કોઈએ તે પ્રમાણે ગુમપણે કરવું નહી. કારણ, તે બનાવવાની મનાઈ માટેનો રઈયતનો કાયદોછે. અને તેથી હાલમાં દારૂ માત્ર ઈજારદારજ બનાવી શકેછે.

કાઢવામાં આવે ને રસ શુદ્ધરીતે ગળી સુધારી પકવવામાં આવે, અને તેનો મેલ ધોઈને, તેને કૃતિવડે ગોળ અગર ખાંડ બનાવનાર ખાંડ બનાવે તો તેની સહજ ગોળ અગર ખાંડ આદિ બને; કેમકે, તેમાં ગળ્યો ખાંડ રસ અતિશય હોય છે. વળી તેમ કરતાં શરડીના વાડ જેટલું ખરચ પણ નહીં, તેથી તે બાવમાં પણ પાલવે” પણ આ દેશના એકુતો આદિ ઢોરની નિરણુ સાફ તેમ કરવાને હિમ્મત ધરાવતા નથી. કોઈ એમ પશ્ચ કહે છે કે, “એમ એ જાતની કડબ પીલવાથી ઢોરોના ચારામાંથી જાય;” પરંતુ તે બાબતમાં તેને કહુંકું કે, એ બાબતમાં એવી તમારી સમજ હોયતો ભૂલ છે; કારણ, એ છોડ અંદરનો રસ સુકાઈને એની અંદર ખાંડ રૂપમાં કોષક છોડમાંજ, અને મૂખ્યત્વે બારા કડબમાંજ રહે છે. પણ, મોટી સાંઠા (સાલાં) કડબમાં રહેતો નથી, પરંતુ તે તેની અંદર, તેને વાઢવા પછી અંખાતો જઈ, સુરકો બની હળવે હળવે એનાથી અલગ ઉડી જાય છે. તે તમને સુકાએલ જાતના સાંઠા ચાખતાં પણ જણાયે. જેમ કાચી બારાં જાતના છોડ કાપવાથી તે શુકાતાં તેમાંનો કાચો રસ ખાંડના રૂપને પહોંચે છે; તેમજ તેના પાકેલા સાંઠામાંનો ગળ્યો રસ-જેમ પરિપક્વ ખાંડ પાકેલ છે, તેથી પૂર્ણ પાકેલ રસ તે, એ શાંઠા શુકાતાં સૂર્યના તડકા આદિથી અંખાઈને ઉડનાર સ્પિરિટવાળો સુરકો થઈ, તે સાંઠાના

છીંદ્રોની રહે હવામાં ઊડી જાય છે. આવો સ્પિરિટવા-
ળો સુરકો બનાવવાની અને ઉડવાની ક્રિયા એ પાકા સાં
ઠા સુકાવા સુધી સતત ચાલુ રહે છે. અને તે રાત્રી ક-
રતાં દિવસે અતિ ઉત્તેજીત રહે છે. એટલે જ્યાં તેવી સાં
ઠાં કબડ સુકાઈને સુષ્ક થાય છે ત્યાં તેમાંથી આંડવા-
ળો ગળ્યો રસ ખમોર ધર્મ પકડી એ રૂપમાં ઊડી પૂરે
પૂરો ખલાસ થાય છે. કોઈ કોઈ હોડના સાંઠામાંજ કાંઈ
અશં ખાકી રહે છે; નહીં તો તેની અંદર જે જે કાચી
કડબનું ખાટું (કાચા રસબાળા કાચા હોડવાળા) તેમાં
તમ્મિએ અપક્વ રસમાંથી ફરી જઈ આમ શુકશ્ક થતાં
પરિપક્વ થએલો જીશો. માટે અહીં કહીશું તો તેવી તમારી
સમજ એ કાચી ખાટા કડબને લાગુ છે, પણ પાકી સાં-
ઠાં કડબને પૂર્ણ પણે લાગુ નથી. હવે જો આમ તેવિષે
છે તો, તમને તે તમારો ધારેલો લાભ; એ પાકેલી કડબ-
માંથી મૂખ્યત્વે થોડો મળે છે; માટે દોરની નિરણુ સાફ
કહેવાનું કે, એવી કડબમાં ને આ ઊપરના દર્શાવેલા સાં
ધન માટે પીસેલ કડબમાં બહુ બાગે સરખો ગુણુ હોય
છે, તેથી તે દોરોની નિરણુ સાફ નિર્ણય નથી. આ કહે-
લો તેમાંથી લાભ મળવો, તોપણ તે-તેનો ધણે બાગે સ-
રખોજ ઉપયોગ થઈ શકે છે. વળી જો અહીં કહીએ તો
તેવી મોટી સાંઠાં કડબનાં ડુંગરાં સાંઠાને ધણું કરી દોર
કારખું ખાતાં નથી; રાડાં કરી બગાડે છે. તો તે માટે

ખાટું કડમ બચાવીને, આવી મોટી જરની કડખને વાઢી
 આવા ઉપયોગમાં લઈ લાભ મેળવશે, તો તમોને કશી
 પણ ત્રુટ ન પડતાં લાભ થશે. માટે કહેવાનું કે તમો
 અર્થ સમજતાં હોતો ઉપર બતાવેલા તમારા મિથ્યા ભૂ-
 લાના આધારે આ બાબતમાં જણાવેલા લાભ તેને લેવા
 ચૂકવું નહિ જોઈએ. વળી આ જર છોડમાં શરેડીના
 છોડ જેટલો તેલ તથા ગુંદનો અંશ નહીં હોવાથી તમોને તેના
 રસમાંથી થોડા પરિશ્રમે ખાંડ બનાવવાનું મહેલ પડશે.
 આપણને વર્તમાનપત્રો કહે છે કે, “ અમેરીકામાં મ-
 કાઈના રસમાંથી ખાંડ બનાવવાની કંપનિએ ઉભી
 થઈ છે.” તો શું ? તે મોળી મકાઈમાંથી ખાંડ બને; તો
 આ મિઠી શરેડી જેવી જરના છોડવાએના રસમાંથી
 ગોળ કે ખાંડ ન થાય? થાયજ. પણ માત્ર તેવા કામોમાં
 દેશીએના હોય જોઈએ. પરંતુ ફરીને લાચારીથી કહું છું
 કે, જ્યાં દેશમાં ઠામ ઠામ શરેડીના ઉમદા પાક થાય છે
 છતાં ગંદા ગોળ રાંધનારા શરેડીના રસની પણ ખાંડ બ-
 નાવવાનું જાણતા નથી; ત્યાં તેવી અવ્ય શી આશા!!

મહુવાના વહીવટી કારભારી આજમ મેહેરખાન, મે-
 તામી બાઈચંદ શામજી અને પારેખ ગીરધર જીવાભા-
 ઈ, એઓનો પ્રસંગ મેળાપ થતાં; આ મહદવાતનો, જે
 ધણા દિવસથી મન વિષે વિચાર હતો, તે વાંધેની દૃઢ
 સમજ કરી; અને એના ખુલાસા માટે તેણે બાવનગર

ના તખ્ત નસીત મહારાજોળશ્રી તખ્તસિદ્ધાન્તો સંમત લેવા માટે, તે રાજ્યના, હુબરાબળ દિવાનશ્રી સા મલદાસ પરમાણુદાસની રહે પુછાવ્યું; અને તેણે તે વિષે પુછીને ઘટતો ઉતર વાળ્યો. આજ બહેળા વિસ્તારથી જે પોતાઆદિના રાજ્યમાં શરડી પાડે છે, તે સર્વ આગેવાની ભાવનગરના માણ મહારાજોળશ્રી વિજય સિદ્ધાન્તથી છે. તેમજ તેમાંથી સ્વદેશ વિષે બોળી શરડીમાંની પ્રથમ પેલી ખાંડ કરી જોવા સાર હાલના મહારાજ તથા દિવાનશ્રીએ પણ તેટલીજ ઉલટ બતાવી, આ સંબંધી સર્વ સગવડવાળો સંમત જાણવાથી ઝિપરના હુબરી પુરુષો-જેને તે વિષેનો ધણા દિવસથી વિચાર હતો, -તે વિચાર બર લાવવા માટે એ દ્રામ સંવત ૧૯૩૬ ના માધ્ય માસમાં ફુંડલાના પારેખ જુઠા જીવાભાઈની દેખરેખમાં સોંપ્યું. અને તે માટે વ્રજવાસી એક ખાંડ બનાવર જોડાને પગાર દધને રાખ્યું. તેણે આપણા દેશની જોળાઈથી થતી શરડીમાંથી પ્રથમ પેલી ખાંડ બનાવી, અને તે સરસ રીતે વેકરીયા બની. આ ધારણા પારપડી જાણી, પારેખ જુઠા જીવાભાઈ, પોતાના દેશમાં થતી શરડીની પ્રથમ બનેલી ખાંડ જોઈ ધણાજ આનંદિત થયા; અને એ આનંદમાં એના બનાવનાર હુબરીને પોષાગ ધનામ આપ્યું. આમજ જ્યારે તે પ્રથમનો નમુનો લઈને, તેને ભાવનગર, દરબારશ્રી તથા દિવાનશ્રીને નજરે દેખાડવા

મોકલવામાં આવ્યો, ત્યારે તેણે પણ તે બનાવનાર કસ-
બીને સર્વાંગ પોષાગ તથા ઈનામ આપ્યું હતું. આમ
આ પ્રથમ પેલી સ્વદેશ વિષે ખાંડ બનાવવામાં આવી. તો
કહેવાનું કે, તેનો નમુનો જે હાલ પારેખ જુઠા જીવાબાઈ
પાસે કુડલામાં છે, તેને તેમજ સાચવવા સાફ તેને યોગ્ય
રીતે પોતાના ઘર આગળના લઘુસંગ્રહસ્થાનમાં ગોઠવીને
રાખશે; કે, જે આગળના સર્વ જ્ઞાનારને, પ્રથમ પેલી ખાંડ
આ રીતે આ રૂપમાં બની હતી એમ જ્ઞાવાની, ને જ્ઞા-
ઈને ખુસી થવાની સગવડ બનેલી રહે એજ.

એ બનાવટ આ ચોપડીમાં, લખેલ ખાંડ બનાવવાનો
ત્રીજો પ્રકાર, તે પ્રમાણે હતો. તે બનાવનાર પાસે જઈ
હું પણ તે બનાવટ કેટલીકવાર જઈ જઈને જોયા કરતો;
પણ તે બનાવનાર અસલી મગજનું માણસ હોવાથી
પુર શીખવતો નહી. તોપણ મારી હુસીમારીથી મેં તેમાંનું
કેટલુંક જાણેલું છે. વળી એક યુરોપીયન મુસાફર કહે છે કે,
આ (ખુમાણ) દેશની શરડી એ, મોરીસના ધોળા શ-
રડીના જેવીજ ને તેટલીજ બાહોળાએ પુરકળ પાકે છે.
પણ આ દેશ અણવાડેફગાર હોવાથી, તેમાંથી કોઈ
કિંમતી ખાંડ કરીને લાભ મેળવતું હોય તેમ ક્યાંય
જણાતું નથી." જુઓ તેના એ કહેવા પરથી આ દેશ કેવા
અપઠ ઠરે છે. પણ જો પેહેલ કરી, એ હુન્નરને વિધવિધ
પ્રકારની બનાવટો વડે; આપણાં રાજ્ય સ્થાનો સ્વદેશમાં

દાખલ કરાવશે તો તે સુગમ રીતે સહજ, એ ઉત્તમ લાભ દાયક કુન્નર પ્રસરી જશે; એમાં કશો સંદેહ નથી.

આ—શરડીની નીપજની આ દેશમાં સોઈ, તેનાથી થતા માલનો એકતો આદિને મળતો લાભ, એ રૂની પે-દાયથથી કાંઈકજ ઊતરતી પાઈરી ધરાવનાર છે. જો એકતને શરડીના વાડ હોયછે, તે બાગ્યશાળી ટેવાયછે. જોકે, તે પકવતાં વર્ષ આખો માથા ત્રુટતી મહેતન કરવી પડેછે, તોપણ હોંસીલા ઊદ્યમી એકતો, ચારથી આઠ પર્યંત બાગીદારો થઈ પાણીપાવા માટે, કુવા કોશ ને વરત વરેતુલા તથા ખાતર, બળદ આદિની સોઈ મેળવીને, -છેવટ તાકાત ન હોય તો માથે કરેજ કરીને પણ જોઈતું મેળવી સર્વ મળી વાડ કરેછે. કોઈ કોઈ ઊદ્યમી ગામોના એકતો, એતો, ચડસા ચડસી વડે ચારથી પંદર પંદર ને વિશ વિશ કે ત્રીશ પર્યંત પણ ગામમળી, જુદા જુદા વાડોનાં વાવેતર કરેછે. આવું બોહોળુ લાભદાયક, આ શરડીનું વાવેતર છે છતાં; તેનો વધારો, સુગમ રીતે લાભ સેવા માટે આજકાલના આપણા અબણ જડસા એકતો, તે સાડ કાંઈ એ સંબંધમાં સોઈ સુગમ તા પડવાને શાધ સુધારો કરતાહોય એમ જણાતું નથી. એ સંબંધી કામમાં માત્ર અસલી રીતેજ વર્તેછે. મતલબજે, એ જમદા જીદ્યમમાં સેહેલાઈ ને સરસાઈ મેળવવા સાડ તથા તેથી વધારે લાભ સંપાદન કરવા માટે

જોઈતાં સૈઆરાં કરી, પોતાનાં પાંચ દશ એતરોની વચે
 પાકા કુવા બંધાવવા, તેપર પાણી કાઢવાના જોઈતા વાટર
 પંપો (પાણી કાઢવાના સંચાએ) ઉભા કરવા, અને તે
 વડે સૌ સૌએ પોતાની જોઈતી વેચણીથી, પોતપોતાના
 એતરોમાં વાવેલા મોલ માટે પાણી લેવું, એવું કાંઈ પણ
 પોતાની અસાનરૂપી અધાર જીંદગીમાંથી જીંદગી કરતા નથી;
 નહિતો આજના આ અર્થી સમયમાં થતોજતો ઉત્પતિ
 સંક્રાંત્ય તેમાં ધણોજ, મળતા લાભ કરતાં વધારે
 લાભ મેળવી શકે; ગામોગામ નિશાળો થઈ, તોપણ તે
 અગત્યની પ્રવિણતા, હજુ આપણા સ્વદેશી અસાન એ-
 કુંતોના પરિવારોની સમજમાં પેસતી હોય એમ જણાતું
 નથી. તેમ તેઓ પોતાની ધંધાભક્તિ કરવી એમ પણ
 આ અર્થી સમયમાં આજના જૂના ને ઉછરતા સમ-
 જતા હોય એમ દીસતું નથી. અરે ? એ અસાન ઉધ-
 ણીઓ તો એક કિરે રહ્યા, પણ અરે કહાંએ તો તેવી
 સ્વદેશ એયસની આગેવાની કરાવવાની હામ આપણા
 રાજ્યસ્થાનો એપણ ક્યાં ભીડી શકે છે ? એપણ એ જ-
 હા એકુંતો સાથે કેમ અજાણ હોય, એમ દિસેછે ??
 કેમકે, તેપણ તેવાં અવશ્યના સ્વદેશનાં કામેમાં નહુના
 દાખલ આગેવાની પકડતાં નથી. હશે; પણ જો ધન્યર
 ધરશે તો આગળ જતાં તેનાથીજ સર્વ સારાં વાનાં
 થવાનાં.

આ શિવાય તરબુચોને બટાટામાંથી પણ પરદેશવિષે
 ખાંડ બનાવેછે; તોપણ ખાંડવિષે ખરેખર કહેતાં સર્વથી
 વધારે અન્ય સાકર ધરાવનાર વસ્તુપતિઓ કરતાં, શર-
 ડીની પેઠે બીટ નામની વસ્તુપતિના કુંદમાંથી ખાંડ બ-
 નાવવામાં આવેછે; ને તે સુગમ રીતે બનેછે. આ પ્રમા-
 ણેજ ઉધ્રસીયાં ગાજર કુંદમાંથી પણ ખાંડ બનાવવાનો
 યુરોપીયનોનો શોખ લાગ્યો હતો; પરંતુ, તે સંબંધી અન્ય
 લાભો-જેવાકે; ઢોરોની નીરણ ને મનુષ્યોનો ખોરાક, એ
 કામમાંથી ટળવાને લીધે, તેમાંથી ખાંડ તથા દારૂ બના-
 વવાનો પ્રચાર બંધ પડી ગયેલો છે. તેના બદલામાં બીટ
 કુંદમાંથી ખાંડ બનાવવામાં આવેછે. તોપણ ખાંડ વિષે
 ખરૂં કહીએ તો, તેનું ખરૂં માવતર શરડીછે. જેટલે મુદ્દે
 પૃથ્વીપર (મુખ્યત્વે ઉષ્ણદેશોમાં) શરડીમાંથી ખાંડ બને
 છે, તેટલી અન્ય કશામાંથી પણ બનતી નથી. શરડીનો
 પાક મૂખ્યત્વે કરી ઉષ્ણકટિબંધના દેશોમાં; તથા તેની
 તજદિકના ટાપુઓમાં થાયછે. તેમાં પણ હિંદુસ્તાન, લંકા
 આદિ પેટાદેશો એ મૂખ્યછે. અને હિંદુસ્તાનમાં પણ
 ઓરીસા, બંગાળા, દક્ષણ, ગુજરાત આદિ પેટાદેશો એ
 મૂખ્યછે. અને આપણી કાઠીયાવાડ (સૌરાષ્ટ્ર) જે બીજો
 ભાગ ગુજરાત; તેમાં (રાત્રી ને કાળી શરડી તો અગા-
 વથીજ થતી પણ) ઘોળી શરડી ગત સૈકામાં, એટલે
 શવંત ૧૮૬૭ ની શાલમાં બાવનગરના મહારાજ રાઓળ

શ્રી વિજયસિંહજીએ પેલ કરીને પોતાના રાજ્ય તાબાના મહાલ-કુંડલા, લીલીઆના તાબા ગામોમાં ત્યાંના પટેલો આદિ પાસે જીદે જીદે રચજે, સદરહુ માહાલના તે વખતના વહીવટ કારભારી જમાદાર અભરામ. તથા કુંડલાના રહીશ પારેખ જીવા બોધા, તેઓનીપર બલામણુ પત્રો લખીને પરદેશથી મગાવી, વવરાવી. અને તે ઉમદા અજમાયશ લીલીયાનો પટેલ વાજો શિંગાજો, જીનાસાવરનો પટેલ રામ કાનાણી તથા સીમરણનો પટેલ રામજી છોડવડીઓ તેનાવાડોમાંસરસપણે કૃતેહમંદ નીપજીને, તે આજપર્યં ત પોતાના રાજ્યમાં, અને તેમાં પણ મૂખ્યત્વે, કુંડલાને લીલીયા પ્રગણામાં (ખુમાણ દેશમાં) અને એની આસપાસ આવેલા ગાયકવાડી રાજ્ય જે અમરેલી, દામનગર ધારી આદિ મહાલોમાં; ને પાલીતાણાનું રાજ્ય તેમાં, તેમજ વાસવડા વિગેરેમાં ને જીનાગઢના રાજ્ય આદિમાં તે ધોળી શેરડીનું બી ફરીવળીને ચારીકારાં આસપાસમાં પણ વાવેતર થઈ પેદા થવા લાગી. અને આજ એ સર્વ ગણાવ્યા પ્રદેશના ખડ્ડનોથી પુસ્કલ પાકેછે. આ સર્વ વાત કિંમતી ધોળી શેરડી વિષેનીછે. તે અગાવ, -આહી-આદેશોમાં આવીને વસેલા હાલારી કણબીઓ પોતાની હાલારની રીત પ્રમાણે કાળી ને રાતી શેરડી, તેને પકવતા હતા. પણ આ સ્વેત શેરડીને જ્યારથી પ્રથમ કાળી શેરડીના વાડ પડ્યે વાવી જોતાં, આ જમીન એને લાયક

સરસ જણાએલ છે, તારથી તે રાતી કાળી શરડીનું વાવેતર બંધ પડી ગએલ છે. તેના બદલામાં હાલ સમય સંપૂર્ણપણે રૂવેત શરડી પાકે છે. અને તે વડે બેહિજો લાભ, આ દેશને પ્રાપ્ત થાય છે. કે, જેને ૩ (કપાશ) ની પેદાશને બીજે નંબરે ગણીએ તો ચાલે. એ સર્વ કૃષ્ણ ભાવ-નગરના મહારાજ વિજયસિંહજીની આગેવાનીથી થએલું છે. એમજ જે ધોળી શરડીની પેદાશ લેનારાં, રાજ્યોમળી, આ મોરીસના જેવી પાકતી શરડીમાંથી ત્યાંના જેવી ખાંડ બનાવવાની પણ, જે આ દેશને પેલ કરાવે તો ઘણું સાફ થશે. ખાંડ બનાવવાની રીતો જાણવામાં ને જણાવવામાં જાજો ખરચ નથી. માટે તેમાંથી બનતી ચીજોની બનાવટો શિખવવાની પણ આગેવાની તમોને પકડવી ઘટે છે.

આ અગાઉ, આપણા આ દેશમાં કાળી શરડી થતી. એ શરડી, આ ધોળી જેટલી જમીનને ભાવે છે, તેટલી ભાવતી નહીં. ધોળી શરડી કાળી કરતાં આ દેશની ભાવતી જમીનમાં, ત્રગણી યોગણી નિપજે છે. એના માટે હજી જે યોગ્ય ખેડ કરી, ખાતર, પાણી આદિથી જોષ્ટી માવજત કરવામાં આવે છે તો, તેના સાંઠા ત્રીજે ક્યારે વધીને પડે છે. અને તેનો એક સાંઠો આસરે પાંચ, દશથી વખતે પંદર શર પર્વત વજનમાં થાય છે. એકવાર લીલીયાના પટેલ વાલા શિંગાજાના વાડમાંથી પુત્ર સાંઠો લાવી જોખી જોયો હતો; તે કાચો

અર્ધમણુ ઉતર્યો હતો. આ અજબ વાત જાણી ભાવ-
નગરના દરબાર વિજયસિંહજી ઠાકુરે તેને પોતાની પ્રસન્ન-
તામાં મોટું ધનિામ આપ્યું હતું. તેમજ એક વખત ભાવ-
નગર તામે કુંડલાના મહાલના ગામ ચરખડીયાના પટેલ
રામ બોધા અને ધડુક કરમશી, એ બેઉના સચારા વાડ
માંથીએક સાંઠો જોખીજોખો; તે પાકા પંદર શર (ચાળીથ
રૂપયા ભારનો) વજનમાં થયો. અને એને ચારવાર
ખીલી તદન રસ વર્જીત કરીને, તેના છોતાને જોખ્યો
તારે તે પાકા અઢીશર થયો. આ લેખે એ સાઠામાંથી
પાકા સાડાબાર (૧૨૧૧) શર રસ પેદા થયો ગણાય. કહો!
આ ઉપરથી આ જમીન ઘોળી શરડીને કેવી સરસ ભા-
વતી દિશેછે.? આમ આ ઘોળી શરડીએ આ દેશને રૂની
નિપજની પેઠે લાભકારક થઈ પડેલ હોવાથી, હુબરોતેજક
મહારાજ શ્રી વિજયસિંહજીએ, એક નિધી સિદ્ધિ રૂપે,
સ્વદેશને ધર આગળ એક પ્રકારની ઉત્તમ, સદાની ક-
માઈ આણી દીધી ઘટેછે.

ઘોળી શરડીના એક વાડમાં ચારશોથી આઠસો મણુ પર્યંત
ગોળ ઉતરેછે. અને તેથી પોતાના પ્રયત્નવડે એકતો, અને તેનાં
રાજ્યો કમાઈ મેળવેછે. પણ તે સંબંધમાં કહેવાનું કે,
જેમ ગોળ બનેછે તેમ, તેમાંથી પાંચાડુ લેખે, ત્રણ ભા-
ગની થતા ગોળમાંથી આંડ થાય એમછે; તો તેને પણ
આ દેશમાંના એકતો આદિ બનાવે, એમ એ સંબંધી

એનાં રાજ્ય સ્થાનોએ મળી શિક્ષણ અનુભવ આપવાધટેછે.

હજુ જોકે સ્વદેશની એતી વિષે સુધરેલા દેશે મુજબ, એ ધંધામાં જોડતાં મૂળતત્ત્વો, દેશી પંડિતોથી ને સ્વદેશી સુરાજ્યથી ધણેભાગે દાખલ થએલ નથી, તોપણ આ ઉજ્જદેશના પ્રતાપવડે આ દેશને ૩ (કપાસ) શેરડી આદિના પાક સારાએ હાંસલ આપેછે. તે એટલે સુધી કે, દેશમાં દેશી હુન્નર નાશ પામતા જાયછે, પરદેશી હુન્નરોનો જોડતો પ્રસાર થયો નથી; તોપણ દેશીએ એતીની ખરી પેદાશથી બેઠા બેઠા સુખેથી રોટલા ખાયછે. હવે જો આવો એતીનો ધંધો મહાન છે તો તેને તેના આગેવાન માલિકોએ સુધારવો પણ જોઈએ છીએ.

જો એ પ્રમાણે એતી વિષે જોશું તો તેમાં શેરડી એ રૂની પેઠે કમાઈ આપવામાં મૂખ્યછે. માટે તેના વિષે સુધારોપણ મૂખ્યત્વે કરવો અવશ્યનો છે. એમ અલબેલા દેશીઓથી જો થશે તો આ વિષેનો અલ્પ પરિશ્રમ જો મેં જ્યાં ત્યાંથી જનવીને દેશીઓની સેવામાં જલવા કર્યોછે, તે, તે પ્રમાણે થવાથી એ પરિશ્રમ સફળ થયો માનીશ.

શેરડીની જ્યાં વાવણી કરેછે, તે સ્થળની જમીનપણ તે મોલને લેવાપછી ધણાંવર્ષ વાડીપડા તરફકે અન્ય મોલને વાવવા માટે ફળદ્રુપ રહેછે.

શેરડીને ઓપવા, ઉછેરવા તથા ખાતર ધાલવાને પાણી પાવા આદિની સર્વ હકીકત તેના માલિકોને વિદિત હોવાથી

તે સંબંધી સૂચનાઓ આહીં આપી, આ પુસ્તક લંબાવતો નથી. શેરડી પ્રાંતભિદ્ધ પ્રત્યે ધણા પ્રકારની પાકેછે. તેમાં ઘોળી એ સર્વ અન્ય એની જાતીઓથી ઉત્તમ હોયને ખાંડ બનાવવામાં પણ મૂખ્યત્વે એજ અષ્ટ છે. અન્ય એની જાતીઓ કરતાં, ઘોળી શેરડીને પાણી વધારે પાવું પડેછે, પણ તેના બદલામાં તેનો પાકપણ વધારે ઉતરેછે. વળી તેમાંથી થતા માલનો ભાવ અન્ય એની જાતીઓના માલ કરતાં પાંચદશ ટકા વધારે પેદા થાય છે, તેથી તેની વધારે માવજતનો બદલો આવી અધિકતાએ વળી, મળી રહેછે.

આ આપણા ભારત દેશમાં શેરડી એતો અસ-લથીજ વિદિત છે. કેમકે, એ ઉણુદેશની મૂળ પેદાયશ હોવાથી એ કાંઈ પાછળના કાળમાં જાણુ થએલ નથી. અને તેના રસમાંથી સુરો, આશવ, (વગર એચેલ મદ્ય ખમીર) ગોળ, ખાંડ ને સાકર એ પણ જે એની પેદાયશ તે, અનુભવીઓના શોધમાં આવી, ઘણા સમયથી બને આવેછે. શેરડીમાંથી જે જે પદાર્થો બનેછે, તે તે સર્વ વિષે આગેવાની પકડી પેલ કરનાર આ ભરતખંડ છે.

શેરડીમાંથી ગોળ બનાવવો એ જોકે જરા સુગમ છે; પણ, જે તેમાંથી ખાંડ બનાવવી એ જરા યુક્તિ ભરેલો હુબર ગણાય છે. અને તેને માટે પ્રથમ પેહેલ કરનાર આગેવાન દેશ એ, પૃથ્વીપર આખા હિંદ (ભરતખંડ)માં

મૂખ્યત્વે તેનો પેટા દેશ બંગાળ, એ ગણાય છે. ત્યારબાદ ત્યાંથી એ હુન્નર મોરીસ, બનારસનો મુલક, વ્રજ, બંકારાપુ, ચીન અને છેવટ વિલાયત આદિ યુરોપના દેશોમાં ને અમેરીકા પર્યંત પૃથ્વીપર પ્રસારને પામ્યો. અને છેવટ એ બાબતમાં, યુરોપને અમેરીકા આદિના ઉદ્યમી યુરોપીયન સોકોએ, એની બનાવટમાં એટલી શ્રદ્ધ, કુશળતા ચલાવી કે, તેને બનાવવા માટે આપણા કરતાં ઘણે દર્જે, કેટલીએક આ સમયમાં શોધ સરસાઈ કરી છે. તેને ભિન્ન ભિન્ન કૃતિઓથી બનાવવા માટે તમા જુદા જુદા સાકરવાળા છોડવાઓમાંથી ખાંડ છુટી પાડવા માટે એ વિષેનાં મૂળ તત્ત્વોમાં એટલી વાંકેફગારી મેળવી છે કે, તેને વિવિધ રીતોથી બનાવે છે. તેમાં તો શું, પણ ઘણીએક ખાંડ આપનાર અન્ય વર્ગોની મિષ્ટ સ્ટાર્ચવાળી વસ્તુ તિઓ તેમાંથી, તથા છેવટ ઉત્તમ રસાયણ પ્રયોગોવડે શણુના ચિથરાઓમાંથી પણ (ગંધકનો તેજ બને ચાક આદિની મેળવણી વડે) ખાંડ બનાવવા લાગ્યા છે. કે, જેની મીઠાઈમાં જરાપણ, આ શરડી આદિની શ્વભાવિક નિપજતી ખાંડના કરતાં એ ખાંડમાં ફેર જણાયો નથી. આવી રીતે, ખાંડ વિષે, પશ્ચિમ ધરતી નિવાસીન વતનીઓએ, આ દેશસ્થ પ્રાચીન હુન્નરને હાથ કરી, તેને પોતાની નાનાવિધ શ્રદ્ધક બુદ્ધિના સુધારાથી પૂર્ણ પાયે કર્યું છે. અરેરે ! તોપણ તે વિષે

એદ સાથે કહેવાનું કે, તેમ બનાવ બનતાં છતાં પણ, એ
 ખાંડ બનાવવાના દેશી હુન્નરને આજકાલમાં ઘણા ભ-
 રતખંડમાંના જૂદા જૂદા દેશના રહીશો, તેમાં પણ શુ-
 જરાતને વિશેષ કરી કાઠીયાવાડના વાસીજન તે, તે વિષે
 તદન અત્તાન (અજાણ) છે. !! તો શું આ ઘોડુ તેને
 શરમાવા જેવું ને નુકશાન પ્રદેશે ? સર્વ દેશનો હિસાબી
 સુમાર કરે તો, એ અત્તાન વડે ઘણીજ ખોટ જાય છે.
 સર્વ જાણીએછીએ કે, આપણી શુજરાતને કાઠીયાવાડ-
 માં બે સુમાર કાળી તથા ઘોળી શરડી પાડેછે, અને
 હજુએથી પણ વધારે પાડે એવી જમીન એમાં ઘણીછે
 છતાં, આપણે એ માટે આ દેશના એને બાહિણાએ પક-
 વવામાં તથા તેમાંથી જોઇતી જથાબંધ ખાંડ બનાવવામાં
 અજાણ હોવાથી, તે માટે દર વર્ષ બંગાળ, મોરીસ આ-
 દિ અન્ય દેશના આશીયાળા રહીએછીએ. તથા કા-
 રજ અવસરોમાં હજારો મણ લેએ જે નિત્ય ખાંડ ખપે
 છે તે માટે તે દેશને તેની કારીગરી સારૂ અધિક દામ
 ભરવા પડેછે; એટલુંજ નહીં પણ ત્યાંથી આવતા માલ-
 નાં દાંણ તથા અન્ય વ્યાપારી આદિના ચડતા નફા
 (હાસીલ) આપવા જોઇએછીએ. હવે જુઓ વિચારો
 કે, તમો તેના બદલામાં સ્વદેશની શરડીમાંથી ગોળ પકવી,
 વધારાનો પરદેશ ચડાવોછો, પણ તેવી તે તમારી વિના
 હુશીયારીને લીધે એમાંથી વગર ખાંડ બનાવવે, પાધરો

ગોળ કરી વેચોછો તેથી તમોને તેટલું હાંસીલ મળે છે ? ના, કદી નહીં. પણ જો તેમાંથી ખાંડ બનાવો તો તેથી તમારા દેશની કેટલી આબાદી થાય? એક તો એ માટેના લખો રૂપયા પરદેશ જ નદીના પુરની પેઠે સદા આલ્યા જાયછે તે તમામ આ કૌશલ્યવડે જળવાય, તે જળવાવાથી ઉદ્યમમાં તેજી રહે અને દેશનાં ગરીબ મજૂરોને એવા ધંધાઓ ચાલૂ રહેવાથી અર્થાત્ નવીત સ્થપાવાથી જોષ્ઠતો ઉદ્યમ મળે; કે, જોથી તે પણ પોતાના નીભાવ માટે બે પૈસા રળે; અને એવી સુગમતાથી સૌ સુખે રોટ્તો ખાય; જોકે, કદાપિ બંગાળાને મોરીસના જેટલી કિંમતમાં આહીં દેશમાંની થતી ખાંડ પણ જાય; અને તે પ્રથમ બનતાં કાંઈ કહેવાનું રહેતું જણાય, તોપણ તે દેશી બનતા માલને ખરીદવાથી વાસ્તવિક રીતે અંદર ખાન દેશને ને પોતાને ફાયદો છે. એમ નક્કી સમજવું. અર્થ શાસ્ત્રીઓ, એ વાતને અછિ રીતે સમજતા હોય છે. પરંતુ દેશ દાત્રથી કહેવાનું કે, સ્વદેશમાં એ અગત્યનો મોટો હુબર પ્રાપ્ત કરી ફેલાવવાની સ્વદેશી શાંણાં રાજ્યોને તથા શાણી (ગાફલ) પ્રજાને હજી કંઈપણ હેંશ ક્યાંછે? ને ધ્યાન પણ હજી ક્યાં આપે છે? ઠીક! થાય તે ખર્ચ; પણ જો રાજ્ય પ્રજાના જનસમૂહો એ વિષે પૂરતું ધ્યાન આપેતો તે, સ્વદેશની ગરીબીના સંબંધમાં ધણાંજ સારાં વાનાં થાય; તથા તે બેઠે ધણાંજ અધિક લાભ હાંસીલ કરે.

હું એ બાબતમાં દેશી રાજ્ય પ્રજા આદિના પરાક્રમ વડે સુપરિણામ થવાનું, આગળ ભવિષ્યમાં જોતાં જોતાં, એ વિષેનો કાંઈ રસ્તો જાણ થવા માટે મારી જાણેલી જે કાંઈ ખાંડ સાકર કરવાની બનાવટો છે, તે તે સ્વદેશના ભલાને સારૂ આ ગ્રંથમાં આગળ અનુક્રમથી જુદીજુદી બતાવવા શરૂ કરું છું. કે, જે પરથી દેશીઓને એ સમંધો કાંઈ ભાગેએ વિષેનો રસ્તો સુજશે. તથા એ અમૂલ્ય સિદ્ધિપ્રદવાતમાં અનુભવિ શાધકો આગેવાની કરવા સ્વપરાક્રમથી સ્વ-આતુર્ય ચલાવશે. અગર પોતાની દેખરેખમાં એ કાર્ય કરાવી ને, તે વડે એની યથાર્થ જાણનું ખાંડ ઉઘાડી દેશે.

આ ગ્રંથમાં આપેલી ખાંડ બનાવવાની રીતો-તેમાં પેહેલી રીત એ, ઘણીજ સરસ ને સુગમ છે. અને તે એના અનુભવિ એલેક્ઝાન્ડર ગિપસન્ સાહેબના કરેલા ગ્રંથમાંથી નોંધી છે. ને બીજી બનાવટો બંગાળ ને બનારસ આદિ તકરૂની છે.

અવદત્ર પ્રતની જમીન હોયતો, એક એકર જમીનમાંની શેરડીમાંથી ૪૦૦૦ ચારહજાર રતલ (ચાળીસ રૂપયાભારના ૪૦ શેરનો એક મણ એવા ૧૦૦ સોમણ) ગ્રોળ ઉત્પન્ન થાય છે. ખાંડવિષે જો તમારી ઈચ્છા હોયતો તે માટે શેરડીની અન્ય જાતીઓ કરતાં યોગી શેરડી સરસ. એની ખાંડ બનાવવા વિશે હિસાબ લેતાં કામદો થાય છે. એક એકર જમીનની અંદર સારી પ્રતની શેરડી લગાવી

તો ૧૬૦૦થી ૧૮૦૦ રતલ (એટલે ૪૦થી ૫૦ મણ) પર્યંત સાકરીયા ખુરાખાંડ ઉત્પન્ન થાયછે. એ શિવાય એની બનાવટમાંથી રાતી ખાંડ ને માટલાનો ગોળ બનાવવા લાયક રસો (કાકવી) ઉત્પન્ન થાય તેતો જીકુજ. આ સર્વે ગણતરી કરી તે મોરીશનીછે પણ આપણા દેશમાં થતી ઘોળા શરડી, તેનો એક એકર જમીનનો હિસાબ લઘુએ છીએતો, એટલી જમીનમાં મોરીસના કરતાં બમણો કે વખતે ક્યાંય અઢીગણો પાક થવાનો હિસાબ નિકળેછે. તો કહેવાનું કે, તેના તે પ્રમાણમાં ખાંડ પણ તેમાંથી આસરે અઢીગણીજ નિવડવી જોઈએ. આમ જોતાં દેશમાં ખાંડ પાડવાથી સ્વદેશને વાસ્તવિક કેટલો ફાયદોછે ? તે બુદ્ધિવંડે સંપૂર્ણ વિચાર કરતાં સહજ સમજશે.

ગોળ બનાવવાની કૃતિ તમોને શિખવવાની ગરજ હોય એમ જણાતું નથી; તે વિશે મારે તમોને એટલુંજ કહેવુંછે કે, ગોળ બનાવવા સમય વધારે ચોખ્ખાઈ ચતૂરાઈ, રાખો તેમાં બહુ સાફછે. ગૃજરાત ને આપણા આ દેશમાં લોકો ગોળ કરેછે, તે યથાર્થ રીતે જોઈતો મેલ ને મળ ન ઘોતાં તથા સ્વચ્છ રીતે ઘટ કપડામાંથી સારાએ ગાળી ને ન રાંધતાં, ગંદી રીતે વગર કાળજીથી પકવેછે. પણ એમ જ્યાં સુધી આપણે કરીશું, ત્યાં સુધી બહાર દેશમાં તેને ભાવ વધારે ચઢીયાતો ઉપજવાનો નથી, ને ધંધામાં જોઈતું વધારે હાંસીલ મનઘાર્થ તરવાનું નથી. જે

દેશના સારો ગોળ પકવેછે, તેને, વિલાયત આદિ દે-
શમાં જ્યાં વધારે અપતી હોયછે તેવા વગર પાકતા કે,
કમ પાકતા ગોળ અપતીના દેશમાં, તેવા ગોળના વધારે
દામ પેદા થાયછે. અને જરા આળશાઈથી કનિષ્ઠ પ્રતિ-
નો ગોળ થએલો હોયછે, તેથી સારા માલ પાસે તેનો
મોહ જઈ અતિ અલ્પ ભાવ ઉપજેછે. આપણા મુંબઈ
આદિના બંદરી આપારીઓ પણ માલ ફર જોઈ, પીઠ
ભાવમાં ફરફારને ઘટાડો કરેછે. માટે કાળજી રાખી સારો
ભાવ ઉપજવા સાફ સરસ માલ બનાવવામાં ધ્યાન
આપો. તથા તેમાં યોગ્ય વજને પાપડ ખારે આદિ મેળ-
વણ મેળવો; ને યથાર્થ કાળજી રાખી મેલ ધોવામાં સા-
વધ રહેા. આમ કરશે તો ઘણોજ સરસ માલ બનશે
ને વધારે દામ ઉપજશે. એક અનુભવિ ગોળ રાંધનાર
કહેછેકે, “એક ગોળની કડામાં, પાંચેર તલનાં તલચરાની
રાખ મેળવવામાં આવે તો, તેથી ગોળ ઘણોજ સઠીયાતો
થાય” એમ તે કહેછે. હવે જે નીચે ખાંડ બનાવવા રસ
લેવા, તે ઉપાડેલી શરડીનો ન લેતાં ખરી પાકેલી વાઢેલી
શરડીનો લેવા.

શરડી આદિ જેજે સાકરના ગળ્યા રસવાળા હોડવાઓ
છે, તેતે દરેકમાં બે પ્રકારની ખાંડછે. એક દ્રવરૂપ ને એક
ઘટ્ટરૂપ. ઘટ્ટરૂપ જે છે તે તેની અંદર કણ રૂપમાં આપ-
ણને તેનો પકવેલ નરમ ગોળ, કે, જેમાં બેઉ પ્રકારની સાક

(૨૯)

રહે, અને તે બેના મિત્રણુથી બનેલો પાક તેનેજ ગોળ કહે-
વામાં આવેછે; તેમાં તે બેઉ જણાયછે. અને જો તે બેને
કૃતિવડે છુટી પાડવામાં આવેછે, ત્યારે એકને ખાંડ ને બીજી
ને કાકવી (૨સો) એમ કહીને બોલેછે. તેમાં ઘટત્વ પકડ-
નારે ખાંડ તે સરસછે. સાકર પણ તેનીજ થાયછે. બેઉ-
છુટી પાડવાની રીત આગળ બીજા ભાગમાં ખાંડ બ-
નાવવાની રીતોમાં કહેવામાં આવેછે.

ખાંડના ખોરાકના ગુણ જોટલા સ્વાદ દેવામાંછે, તેટલા
તે અન્ય તરીકે પૂર્ણ નથી. આપણું જીવન પોષણ થવામાં
એ કરતાં અન્ય (અદળ ને દ્વિદળ) એ પૂર્ણ છે. માટે
કહેવાનું કે ખાંડ ખાવી તે સ્વાદ માટે, તથા તેને આ-
ધારે અન્ય જમી શકાય તે સાર ખાવી; પણ તે અન્ય
કરતાં વધારે યુષ્ટિ દાતા છે, તેમ જાણીને તેના વધારે
દામ ખરચીને ખાવી ન જોઈએ. તે માટે તો તે કરતાં
અન્ય કણતી સામગ્રી બસછે, અને તેસંબંધી વધારે ખુ-
લાસેથી સમજ “ઈંદ્રિયિજ્ઞાન શાસ્ત્ર”માંના અંબ બ્યાપારને
જીવન પોષણ સંબંધી પ્રકરણમાં ઈંદ્રિયિજ્ઞાન-શાસ્ત્રકારોએ
સ્પષ્ટ રીતે બતાવેલી છે.



નાગ ૨ જો.

પ્રથમ—સાકરીયા ખુરાખાંડ કરવાની રીત. ૧

તમો કેટલાએકોને ખાંડ બનાવવાની ઈચ્છા હોયતો, જો

છે ઘણીજ ખાંડ બનાવેલીછે, તે પાસેથી તથા તેના અનુભવિઓના લખેલા ગ્રંથો પરથી નિચેની કૃતિઓ મળવેલી છે; તે તમો તમારા અનુભવમાં બુદ્ધિ પૂર્વક અતિ આદરથી ગ્રહણ કરો. કે, જેથી પોતાને ને પોતાના સ્વદેશને ફાયદો થાય.

સાહેબ અલેકઝાંડર ગિમ્શમ્ કૃત પુસ્તકમાંથી નાંધેલી ખુરાં સાકરીયા ખાંડ કરવાની રીત પહેલી.

સદ્ગ્રહસ્થ, ઉમરાઓ આદિ લોક વેચાથી લીએ એવી ઉત્તમ સ્વચ્છ રંગની ખાંડ કરવાની જો તમારી ઇચ્છા હોય, તો તમો એક મોટું ને એક નાનું એવા બે ઠામ, એટલે બે કઢાયાં લ્યો. એ બે માટે એકજ લાંબાચૂલ જેવો ચૂલો કરો. કે જેથી લાકડાં, વારીને શરડીના છોતા આદિ તેની નીચે બાળવાનું બળતણ એ કામમાં થોડેઘણું થશે. પછી તેમાના મોટા પાત્રને ચૂલાપર મૂકી બેસતું કરી, તેમાં શરડીનો રસ સ્વચ્છ વચ્ચેથી ગળીને નાખવો; અને ઉકાળવો. તેમાના રસ ઉપર જે મેલ આવી તરલો જાય, તે ઝીણી ગુથેલી છાંયડી અગર ઝારાથી લઇ કાઢી નાખતા જવું. એ પ્રમાણે તેરસ ઉકળવા લાગ્યો એટલે તેમાંદરે સો ૧૦૦) ગ્યાલન રસે (એટલે ૪૦ રૂપયાબારના ૪૦ શેર બારા ૨૫ મણ રસના સુમારમાં) ૧૦ થી ૨૦ તોલા સુધી ચૂનો નાખવો. એટલે આપણી દેશી ચાલુ ગોળ રાધવાની કડાના જેટલા રસના માપમાં ૧૨-થી ૧૫ રૂ-

પયાભાર કળીચૂનોX જોઈએ. એ કરતાં વધારે ચુનો ન નાખવો; નહીં તો રસ બાલ થશે.

ચૂનાના યોગથી મળ ઉપર આર્વાને, રસનો પાક એખો થાયછે. રસ અર્ધા ચડ્યો (બળ્યો) એટલે તે, તેના પડખાની નાની કઢાઈમાં રેડવો. રેડતાં વચમાં જાડુ લૂગડું રાખીને ગળવો. પછી રસ ઉપર જે, પાકતાં પાકતાં કૂલ આવવા બાગે, ને રસ ચાસણી ધર્મમાં આવતો જણાય; કે, તેમાં લસકડાનો કટકો ખોળીને કાઢી જોવો. તે રસ તેપર ઠરી જાય; ને ઠરતાં દાણો બંધાય તેમ થાય ત્યાંસુધી ચાસણી થવોત્તી. એટલે પાક આવવા તે નીચે સારો અગ્નિનો તાપ રાખવો. ઉપર પ્રમાણે રસના પાકની ચાસણી આવી એટલે એમ થવાથી રસ જોઈતો ચડ્યો એમ સમજવું.—પણ આ સંબંધમાં કહેવાનું કે, તે ખાંડ માટેના ચડતા રસનો પાક ગોળ માટેના રસના પાકની ચાસણી જેટલો તાપપર આકરો નથઈ જાય એ ધ્યાનમાં રાખવું. એટલે એ કરતાં ઘણેભાગે મોળો પાક ઉતારવો જોઈએ. નિદાન માટલા અંદર ભરવા પછી દાણા (કણનું બુર) બંધાવા (મટ્ટિક ભવન થઈ તેમાંની ખાંડના પાસાદાર હાંસાળાં ખલિર થવા) સાર તેમાં ચાસણી ધર્મ આવવાનું કામછે. આ વાતનો અનુભવ

Xયુરોપયન વિદ્વાન આ કામમાં હાડકાંનો ચૂનો વખાણે છે.

જાણવામાં આપણા દેશના ગોળ રાધનારાઓ ને તેમાં પણ મુખ્યત્વે કંદોઈ એ સહજ સમજશે. તેથી તમારો, તે વાત શીખવાના જીજ્ઞાસુ હો, તેણે તેની પાસેથી અનુભવ મેળવવો. એવો રસનો પાક કરવો તેને તેઓ બહુ મોળી કડા અગર મોળી ચાસણી એમ કહેછે. આવી મોળી ચાસણીનું આપણે કામ એછાકે, તેથી, એ માટલાની અંદર બંધાતાં ખાંડનાં કણસ્ફટિક, તેને તેમાંથી છુટું પડીને તે રૂપમાં બંધાવાને; તથા તે ચાસણીમાંના થતા ખાંડ પોગરમાં જે રસો મળેલો હોયછે તેને નિરાળું પડી જરી જવાને સુગમ પડે. મોળાપાકનું એ કામછે.

હવે ઉપર પ્રમાણે રસ પાક્યા બાદ રસનો પાક નીચે ઉતારવો. (નિચે ઉતારવા પછી જરા દારીને કોઈ તેમાં ઉજાસ વધારે લાવવાના માટે ઓખો પાપડ ખારે (સોડા) અલ્પ વજનને તે પર ભરભરાવી ઘુટી મેળવે છે.) અને તે કાંઈ દૂર્યો એટલે પીપમાં કે, માટીના માટલામાં ભરીને તે ઉપર કાગળનો દાદરો (મોબંધણ) બાંધવો; અથવા તેના મોઢાપર માટીનું કોડીયું બેસતું આવે એવડું મૂકીને છાણધુજ્યના મેળવણવાળા ગારાથી તેને છાંદી, બંધ કરી લીપી લેવું; અને તે માટલું તેવા બીજા માટલાઓના સાથે પણ, જે હારદોર ખાનાની વળીઓવાસની નિસ્સરણી આકારે ધડમતી કરેલી હોયછે તેપર તેમાંના એક ખાનાપર અધર ચડાવી મૂકવું. અને તેમજ તેપર ત્રણ

ચાર દિવસ વિલાખાદ સારી રીતે દાણા અંધાય ગએલો જાણી, માટલાને તળાએ એક અથવા વધારે છીંદ્રો પાડ્યાં; એટલે અંદર ખાંડ કણમાં રહેલો રસો (કાકવી) ને હથે, તે, તે છીંદ્રોની રાહિ હળવે હળવે નિત્ય ઝરપતો જઈ ચૂઈ જશે. આ ઝરતો રસો જીલવાને તેની નીચે એક કુંડા સરીખું પાત્ર રાખવું, આમ થવાથી માટલાની અંદરનો રસો તમામ ઝરી જઈ, માત્ર ખાંડ ખાંડ માટલામાં રહેશે. એ પ્રમાણે તેની મુદતથી તેમજ, તે હાલતમાં રસો ચૂઈ જવાને સાર, તેનાં દરેક માટલાને તેની ભરવાની મુદતથી પાંચથી છ અડવાડીયાં પર્યંત રાખવાં જોઈએ. પછી તે અંદરની રવાદાર ખનેલી સાકરીયા બુરાખાંડ બાહર કાઢીને ગુણુ (કોથળી) માં, ટોપમાં અગર પેટી, પીપકે કોઠીમાં ભરીને સાચવવી. એમ જ સાચવતાં જો તે ખાંડ તેમજ તે મુદત બાદ માટલામાં રહેવા દીધી તો, રહેતે રહેતે તે હવાઈ કે, શુકાઈ જઈને તેના રંગ આદિથી બગડી જશે. કોઈ માટલાને છીંદ્ર ન પાડતાં તેને ત્રણ ચાર દિવસ પછી ખાંડું કરી કાકવી ચુવાને સાર ત્રાશું કરતા જઈ કાંઈ દિવસે ઉધું પાડે, પણ એ માટે એમ કરવું એ આગળ છીંદ્ર પાડીને ચુવરાવવાનું બતાવ્યા જેવું સરસ નથી. જો પીપમાં આસણી (પાક) ભરવામાં આવે તો, તેમાંથી રસો ઝરખી ચૂઈ જવા માટે તે પીપને તળે તથા યડએ ફરતે, એમાં રસનો પાક (આસણી) ભરવા અગાવ જોઈતાં કેટલાંક

છીંદ્રો પાડીને તેમાં બુચ કે, ચીથરાં વિગેરેના મજબુત દારા મારેલા રાખવા. અને ત્યારબાદ તેમાં રસના પાકને ભરવો. અને તેમાં ઉપર માટલાના વર્ણનમાં બતાવ્યા પ્રમાણે દાણાનો પોગર કણ બંધાએલ જાણી, એ પીપઅંદર બંધાએલ ખાંડ (સાકર) કણના વેકરીયા પોગરમાંથી, રસો ચુઈ જવા સાફ, એ પીપની ઉપર પડખેથી તે, નીચે તળા સુધી અનુક્રમે ડાટા કાઢી નાખતા જઈ, નિત્ય પ્રત્યે એમાંનો રસો ચુવરાવતાં જવું. આ ક્રિયાપણુ પાંચથી છ, સાત અઠવાડીયાં પર્યંતની સમજવી. અને એમાંથી પણ ઝરતો રસો ઝીલવાને માટે તેને અધર રાખીને તેની નીચે એક ઢામ રાખવું. પીપમાં તૈયાર ખાંડ થએલી જાણી તેને સાચવવો. પીપમાં નામેલો પાક જો કદાપિ આકરી ચાસણીએ થઈ ગએલ હોય, અને તેવો જરા આકરો પાક ભરાવાથી પીપ અંદર જમાવતાં તે ધટ્ટ રૂપમાં વેકરીયા ગોળ આકારમાં જમેલ જણાય; કે, જ્યો તેની અંદર જોઈતા જળનો ભેત રહેલો નહી હોવાથી તેમાંનો રસો, તેમાં બંધાએલ ખાંડ કણમાંથી ચુઈ જાય તેમ નહાય, તો તેને તેમાંથી ઝરપી જવા માટે પીપનું ઉપલું ઢાંકણ બિધાડુ કરી તે પાકને, ઉપરથી કાંઈ જોઈતો પાણીનો છંટકોર દેવો; કે, જ્યો તે ઓસરી ન પોતાની અંદરનો રસો ચુવરાવશે. આમ કોઈ પીપમાં એવી એવી અડચણ જણાયછે, તો એકાદિ વાર એમ કરજી

વામાં આવેછે; એટલે તેથી ખાંડ કણ ધોવાઈને હથ્થ ધાયછે. આ બતાવણીમાં વધારે પાણી નહીં નાખવું, નહીંતો રસાસાયે ખાંડ કણ પણ ઓગળશે; તથા તે અન્યોઅન્ય ઓગળી મધજેવું મેળવણુ બનશે. આમ ઊપરની ક્રિયાથી કાંઈ દિવસે તૈયાર થએલી ખાંડ જાણી, તેને લઈ સાચવવી. તે પીપ અગર માટલાને રસાના જરતા દિવસોમાં બગી હલાવ, હલાવ ન કરવાં. કેમકે, તેમ કરવાથી બંધાએલ ખાંડ કણના પોગરના સ્થંભા વચેની પડેલી વાટ ટળી, એ કણ કોણી ટેકણથી રહેલ પોલાણુ, મટીજઈ કણ ચાપટ થવાથી દ્વાર આગળી એમાંથી વહી જતો રસો બંધ થાયછે. માટે તેને એકજ સ્થિતિમાં રાખવાં. આ વાત સાકર બનાવનારા કંદોઈ સહજ સમજે છે.

હવે ઉપરની સદરહુ કૃતિથી નીચે જે માટલા આ-
દિથી રસો ગળી (ઝરવી) ને એકઠો થાયછે, તે સર્વ નિત્ય એકઠો કરીને ફરી ઉકાળી તેનું પણ ઉપર પ્રમાણેની કૃતિ બુજ્જ કરવાથી, તેનીપણ મોટા દાણાની સરસ બુ-
રાંખાંડ ઉત્પન્ન થાયછે. પરંતુ તે પેલી કરતાં કાંઈઅંશે રતાશપર હોયછે. અને તે પેહેલા પ્રમાણેજ સાફ કરેછે.
જમ પેલા પ્રકારની પેલા ફેરાની ખાંડ બનાવતાં આ એમાંથી ચૂએલ રસાની જમ આ કલા પ્રમાણે બીજા નંબરની ખાંડ, તેમાંથી ફરીને બનાવવામાં આવી, તેમ

હવે એમાંથી જે બીજી વાર રસો (કાઢવી) ઝરશે તેની તેમ, ઉપર પ્રમાણે કરવાથી ત્રીજા નંબરની ખાંડ થવાની નથી. માત્ર તેનો હવે માટલાના જેવો રવાદાર વેકરીએ ગોળ બનેછે. આ રસામાં ખાંડ કરતાં ગળપણ ગુણ વધારેછે એમ કોઈ કોઈ કહેછે.

આ ઉપરની ખાંડની કૃતિ સહેલથી સમજવા તથા તેમાં સમાએલા મળતત્વો જાણવા માટે સિદ્ધપદાર્થ વિજ્ઞાન સહ રસાયન શાસ્ત્રપરથી ખુલાસો.—આ કૃતિમાં રસને ગળવાનું કારણ એછેકે, તેમ કરવાથી મોટો કચરો તથા કાંઈ જડો મળ હોય તે દૂર થાય. અને એને ઉકાળવાથી એ ધક્કરસ સાથે જે બહોળુ પાણી હોયછે, તે બારપ રૂપે પ્રત્યક્ષ વરાળ થઈ ઉડી જાયછે. એમાં ચૂનો નાખવાનું કારણ એછેકે, તેના મળવાથી, સેરડીની કાતળાએ રસ કુટીને જે ખટાઈ જાય (હવામાંના ઓક્સિજનનો સંયોગ થઈ ન્યુત્રલ રૂપે કાચું સ્પિરિટ સન્નત જે સેંદ્રીય આસેટીક આસિડ) રાજો બનેછે અને તે સેરડી પીલતાં રસમાં આગ્રી મળેછે; અને તેથી તે રસ અંદર ખટાશ અંશ તથા રંગ ઉત્પન્ન કરેછે તે તથા જે સેરડીની કાતળાઓની ગાઠોના રસમાં તથા આગળામાં સ્વાભાવિક કાચી ખટાશ હોયછે; અને રસમાંજ સ્વાભાવિક કિંચિત તૈલ અંશ હોયછે તે સર્વનો આ ચૂનો નાશ કરેછે. વળી તે ઉકળવાટાણે રસમાના દ્રવ્યમાં ધુડ

આદિ મેલને કાપેછે તે તો વાત જુદીજ. તેમજ આપણે
 જે એની આસણી મોળી ઊતારીએછીએ તેનું કારણ એકે,
 માટલામાં તેને ભરવા પછી જેમ જેમ તેમાં થંડાઈ પેદા
 થતી જાય, તથા વખત જતાં એમાંથી, રહેલી ઉણુતા
 હરાય, અને કણુ બંધાવા લાયક એમાં એક રીતનો સ્પિરિટ
 અંશ ઉભો થાય તેમ તેમ તેમાંનો રસો વેગળો પડતો જઈ
 ખાંડકણુ બંધાયછે. કેમકે, મોળી આસણીમાં ખાંડ માટેના
 થવાના સ્વભાવિક વ્યાપારમાં નોંધતો જળઅંશ રહેલો તે,
 તેમાંથી ખાંડને રસાના એકરૂપ મેળાપને એક બીજાથી
 છુટા પાડેછે; એટલે ખાંડનાં જે જે સજ્જતી રજકણો એ-
 ની અંદર હોયછે, તે તે સર્વને દ્રવ રૂપમાંથી અળસાવી
 સજ્જતી રજકણુમાં આકર્ષણુ ધર્મવડે એને એક રૂપમાં
 લાવા, કણુરૂપે રફટીક્રમય બંધારે આકારમાં પાસા રૂપે
 ઘટત્વ દશામાં બાંધેછે. અને એમાંના આસપાસના
 વ્યાપેલ રસાને વિષ્ણુટો પાડી વધારે દ્રવી ભૂત કરેછે.
 આમાં જે શરડી અંદરનો પરિપક્વ રસ હોયછે, તેની ખાંડ
 (સાકર) થાયછે. અને જે, કાચાં આગળાં, ગાંઘ્યો આદિના
 રસનો પાક થએલોછે, તે, તે રૂપમાં નળની શકવાથી ર-
 સા રૂપે રહેછે. વધારે કાચાવાડનો વધારે રસો નિપજ
 છે તેનું કારણ પણ એછે. આસણી અંદર નોંધતો
 પાણીનો અંશ રહેવાનું કારણ આછે; કે જેથી ઊપર
 બતાવ્યા એ સામસામા વ્યાપાર બની, ખાંડ બંધાય,

તથા તેમાંની કાકવી ચુઈ જાય. તે પાક ઢાળેલા ઠામ (માટલા આદિને ત્રણ ચાર દિવસ પછી ફોડવાનું કારણ એછેકે, તેટલી મુદત વિતવેજ તેમાં સાકર કણ (ખાંડ) બંધાયછે. એટલે એમ કરીને તેમાં બતાવેલ મુદત પર્થત રાખવાથી સાકરકણ હળવે હળવે નિત્યતા ચાલુ વ્યાપારમાં જ્યાં તે નિર્મેલી મુદતમાં બંધાઇને પૂણુ રૂપને પહોચેછે, ત્યાં તેજ મુદતે તેમાંની તમામ કાકવી (પાચ છ અડવાડીયામાં) ચુઈ જાયછે. વગર હલાવે એક રૂપમાં રાખી મુકવાનું કારણ એછેકે, તેથી કરીને ખાંડ કણ વિભજન ન થાય, તથા કણ પાસાઓના એક બીજના કણ આધારો અલગ થઈ જઈ, એકપર એક ચપટ બેસી, પોતાની એક બીજાઓની વચ્ચેમાની, રસાને વહન થવાની ચાલ એ બંધ પડી ન જાય; તથા તેથી પોતાના સ્વાભાવિક ધર્મ પ્રમાણે દરેક કણ પૂર્ણ પુષ્ત (મોટા થતા જઈ) કાકવીથી નિરાળા થાય ને મોટે આકારે એક બીજા આવી, મળી બંધાય. અને એથી જન્મ જન્મ બંધાઇને મોટા થતાં જાય, તેમ તેમ પોતામાની કાકવી દૂર કરી, તેને ચાલી જવાનાં વહન ઠારો પણ મોટાં થતાં જાય. અને મેઢુ બાંધી લેવાનું એ કારણ કે, તેથી તેમાં કચરો ન પડે અને એ અંદરનો કાચો રસો ખટાય પણ નહીં. તેમ તે બહુ રંગ પણ ન પકડે. તે ચાસણીમાં જે રંગ કાંઈ અંશ હોય છે તથા તેમાં જે ઢીલા થાયછે,

તે તે સર્વ રસા સાથે રહે છે, પણ અંધાએલ ખાંડ કણ-
ના બીલોરી ધુક્ષ પાસાઓમાં મૂખ્યત્વે હોતો નથી એ
ધ્યાનમાં રાખવું. અને એ માટલાં આદિની નીચેથી
રસો લઇને નિત્ય પકવવાનું કારણ એછીકે, તેથી તે ગંદો
ન થાય, ન ખટાય તેમ તે રંગ અગર મેલ પણ વધારે ન
પકડે; વળી તેમ થવાથી તે બીજા નંખરની ખાંડ કરવાને
રોકવામાં પણ કામ લાગે. અગર બીજી ફેરાનો રસો હોય
તો, તેનો ગોળ જેવો વેકરીઓગોળ થવા લાગે. એજ આ
પ્રમાણેજ દરેક નીચેની આવેલી બીજી ખાંડ બનાવવા-
ની જે જે રીતો છે, તે વિષે પણ તમારી અકલ હુસી-
યારીથી તથા ઉપર દર્શાવેલા ખુલાસાનો આધાર લઈ
સમજજો.

ખાંડ બનાવવાની રીતી ૨ બીજી.—ઉપરની પેલી કૃ-
તિ પ્રમાણે પકવી ઢાળેલા રસનો, ચાર પાંચ દિવસે સા-
રાએ દાણા અંધાએલો જાણી, તેને તેના ઢાળેલા ઠામમાં-
થી લઈ એક મજબૂત ગુણીયામાં કે ખાંધીના લઠ કપ-
ડામાં ગાંસડી બાંધવી. અગર તેની કોથળી કરીને તેમાં
બરવો, ને તેનું મોઢું બંધ કરવું; ત્યારબાદ તેને ફરતે એક
કાથાની સીંદરીને ચારી ફેર ફરતે વિટાળીને બાંધી લેવી.
અને તેને, તેમાની કાકવી (રસો) સુધી જવાના માટે
સ્વચ્છ કળી ચુનાની ગારથી બાધેલા થાળામાં, બ્યાં દા-
બયંત્ર (સકંચો) કાકવી નીચોવવા માટે ઉભા કરેલો હોય

છે, ત્યાં તે બાંધેલી ગાંસડી લઈ જઈ, તેને તેની નીચે મૂકીને એ યંત્રનો વળ ચડાવતા જઈ, હળવે હળવે અનુક્રમથી ચઢતો દાખદેતાં* જવો; કે જેથી ગાંસડીમાના ખાંડના કણ એકપર એક સપાટ બેસતા આવી જઈને, તેમાંની વચમાં રહેલો રસો એ, એવા યોગને લીધે દ્રવરૂપે હોવાથી હળવે, હળવે નીચોવાઈને એ ઉપાયથી બાહર પડશે. અને વાસે ગાંસડીમાં તમામ, ભાંગેલા ખાંડ કણનો વગર ચીકાથવાળો પોગર રહેશે. એમ કરતાં જ્યારે એની અંદરથી નીચોવાતો રસો બંધ પડે, એટલે ગાંસડી કાઢી લેવી. અને તેને છોડી, તે કણ સમુહમાં કાંઈ અંશ રહેલો ને રસો, ખાંડ પોગરમાં ચોટીને રહેલો હોય છે; અને તેથી તે પોગાર ચીકાથ કળવાંને બંધાઈ જઈ, છુટો પડવાને હરકત જણાવેછે તે હરકત દુર થવા, તથા તે વધારે સ્વચ્છ થાય માટે તેમાં બકાત રહેલો ને, એ રસાનો કાંઈ ચીકટ અંશ તેને નિરાળો કરવા સાર, એને હેઠ ઉપર કરી તેમાં કહેવા માત્ર સુક્ષ્મ જરા જળનો છંટકારો આપવો; અને તેની પ્રથમ પ્રમાણે ફરીને ગાંસડી બાંધવી. ને તેને પેલાની પેઠેજ દાખયંત્ર નીચે દબાવવી, કે જેથી સર્વ તેમાંનો રસાનો અંશ નીચોવાઈ જઈને માત્ર

* દાખયંત્ર ચિવાય, તે ગાંસડીપર પથ્થર દાખ પણ આપી શકાય. એથી એમાંનો રસો ઝરેથી જવાને વધારે વખત (એ દિવસ) લાગેછે.

ખાંડ પોગરજ, ગાંસડીમાં બાકી રહેશે. પછી તેને એક બાંધેલ થાળામાં પોહોળામ્મ પાથરીને તેમાં રહેલ જળ અંશની ભિનાથ, તેને સુકવી દુર કરવી. અને તે કોરી થએલ ખાંડ ને એક હામમાં કે કોથળી અગર પેટી, કો-હી આદિમાં ભરીને વેચવા માટે રાખવી. આમ બનેલી ખાંડ એ, પ્રથમ થોડા દિવસ આવડ રહી, ગોળના જેવી ગંધ આપેછે; પણ, તે થોડાજ દિવસની અંદર નાશ પામીને મોકળી પડી જઈ, એ ગંધ નાશ પામી, સુધ્ધ ખાંડની સ્પિરિટવાળી ગંધ પેદા થાયછે.

કદાપિ આપણે જો, એને વધારે વિશાલિત કરી વધુ હામ ઉપજાવવાની મરજી હોય તો, એને એથી વધારે ઉજવળ કરવા સાથે, આગળ ખાંડ બનાવવાની ત્રીજી રીતની છેવટ જે શેવાળ આપવાનું કહ્યુંછે, તે પ્રમાણે સેવાળ આપવો. કે, જેથી તે સ્વેત બંગાળી કોથળીના જેવી ખાંડ થશે. અને જો આને એમ કરવા અગાઉ મોટી પાસાદાર કરવી હોય, તો તેને અગ્નિ ઉપર ફરીને ઉકાળવી; અને તેનો મેલ ધોવો. ત્યારબાદ તેનો જોઈતો પાક (આસણી) થયો જાણીને નીચે ઊતારી હારી એક વાસણુ અંદર ઢાળવો. અને તેને ખેચાર દિવસ તેમજ રહેવાદઈ જમાવવો; કે, જેથી તેમાં કાંઈ અંશ રસો હશે તે છુટી પડીને, તેનાં પાસાદાર બીલોર બંધાશે; અને એ રૂડી મોટા દાણાની; સાકરીયા (વેકરીયા) ખુરો ખાંડ બનશે.

હવે જે ઉપરના દાખયંતના યોગથી ગાંસડી અંદરથી પેલી ફેરાનો રસો નીકળેછે, તેને ભ્રજો કરી કાંઈ પકવવો; અને તેને માટલાઆદિ ઢામમાં ઢાળવો. એથી એના પણુ ઉપર પ્રમાણે ચાર, પાંચ દિવસે કણુ (ખીસીર) બંધાશે. પછી તેને, ઉપર પ્રમાણે દાખ આદિ ક્રીયા કરવાને લાધિ ખીજ નંખરની ખાંડ પેદા થાયછે. આ બનાવટમાં ખીજીવાર રસાનો રસો નીતરેલછે, તેની પેલા ફેરાના નીતરેલા રસાની પેઠે ખાંડ બનતી નથી. તેથી તેને ત્રીજીવાર ખાંડ બનાવવામાં ન લાવતાં, તેને પકવી તેનાં માટલાં ભરવાં કે જેથી તેનો રૂડો માટલાન્મે વેકરીઓ રવાદાર, કાંઈ દિવસે ગોળ થશે. આ ત્રીજી ફેરાના રસાને ઈંચ્રેજ લોકો રમદાર બનાવવામાં બાપરેછે. પણ આપણા લોકોને એ વાત લાયક નહોવાથી, તેનો ગોળ બનાવવો. અને તે ગોળ લાપથી આદિમાં સારાએ કામ લાગેછે. ખાંડ કરતાં તેમાં ગળપણુ(ગોળની ભતનું)વાધારે હોયછે.

આપણે પેલી ફેરાની ગાંસડી દખવતાં જે રસો નીતર્યો હતો, તેની ઉપર પ્રમાણે કરવાથી ખીજ નંખરની ખાંડ થાયછે તેમ બતાવ્યું. પણ પેલી ગાંસડીનો બકાત રહેલો પોગર ધોવા સાફ જે, પાણીછાંટી એની ખીજીવાર એ ગાંસડી દખવતાં રસો સુવરાબો, તે જ પેલા રસાના નીતરણુ કરતાં, નોખો રાખવામાં આવે, તથા તેનો નિરાળો પાક પકવી, નિરાળાં માટલાં ભરી ઉપરના પેલા

ઝરેલા રસા પ્રમાણે ક્રિયા કરવામાં આવે, તો તેથી થતી
 ખાંડ, પેલા ફેરાના ચુવેલા રસાની બનાવેલી ખાંડ કરતાં
 શ્રેષ્ઠ ને સરસ થાયછે. અર્થાત્ એ ઉપરના ચુવેલા રસા
 ની બીજા નંબરની બનેલી ખાંડને, પોતાની સરસાઈ
 દેખાડી, તેને ત્રીજે નંબરે મૂકેછે. આ ખાંડને પણ જો
 આ કરતાં વધારે ઉજ્જવળતાએ પહોંચાડવી હોયતો
 તેને આ ઉપરની ખાંડ બનાવવાની બીજી રીતની છે-
 વટ જો, તેને સરસ બનાવવાનું બતાવ્યું છે, તે પ્રમાણે
 આ વિષે પણ કરવું. છેવટ પાણીનો છંટકોરો આપી બી-
 જીવાર આનું પણ નિમ્નવણ કરવું જોઈએ. કારણ તેમ
 કરીને શુષ્ક કર્યા શિવાય, તેમાંથી થતા ખાંડ કણના શુદ્ધ
 બીજીરના પાસાના પૃષ્ઠ, પરથી ઓટી રહેલી ઓકણતા
 એ જતીનથી. અને જો એમ કર્યાવિના રાખીએ તો એ
 સમ્રજો ખાંડ કણનો પોગર તે ઓટેલો લખ્દો રહ્યા કરેછે.
 કોઈ તે લખ્દો મટી મોકલી થવા લેશ માત્ર ધીનો હાથ
 આપેછે. તથાપિ તે કરતાં ઉપર કહેલી સરસાઈ મળ-
 વવા સારૂ જરૂરીત બતાવી તે ઉત્તમછે; તેથી તેમ કરવાની
 અગત્યછે.

કૃતિ ૩ ત્રીજી.—આ માટે પણ, રસનેતો ઉપર-
 ની બુરાખાંડ પ્રમાણેજ પકવેછે. પણ તેમાં ચુનો નાખતા
 નથી. અને બીજી રસ પકવીને ચાસણી પણ, એ પેલી
 કતિના કરતાં વધારે આકરી (ઘટ્ટ) કરેછે. એથી ઘણા

રસો(કાકવી)ચોટીને ખાંડને મળેલો રહેછે. તે એટલેસુધી કે, સદરહુ કૃતિથી શરૂડીના રસના પાકની ચાસણીમાંની ખાંડમાં જોડતો જળાંશ (પાણીનો ભાગ) ન રહેલો હોવાથી, તેમાંનો રસો પ્રથક્કરણ પામીને નીરાળો પડી શકતો નથી. અને એ અડચણથી તેમાંની ખાંડ છુટી રવારૂપે બંધાઈ, બીજીરૂપે પોગર થવાને સ્ફટિકભવન બનવા શક્તિવાન થઈ શકતો નથી. ઉપરની પેલી બનાવટની જોડતી મા-હીની, હિંદુસ્તાનના ખાંડ બનાવનારા કેટલાએકો, તે જાણતા નથી તેથી તેમછે.

તેઓ સદરહુ કૃતિમાં પ્રથમની કૃતિ પ્રમાણે, વગર ચુનાથી રસ પકવા, તેની પેલી કૃતિનાથી ઘણીજ વધારે આકરી (ઘટ્ટ) ચાસણીની ખાંડ બનાવેછે. તેવી ચાસણી-માંથી રસો ને ખાંડ છુટી પડવા માટે; જેનું મોટું સાંકડું ને પેટ મોટું એવા ખાંધી (પાણકોરા)ના મજબૂત કપડાની કોથળીમાં તે ચાસણી,—જે પાંચ, છ દિવસથીયા દાણા બધાવા માટે માટલા આદિમાં બરી રાખેલ હોયછે, તેને તેમાંથી કાઢી, ઉપર બતાવેલી કોથળીમાં બરેછે; ને તેનું મોટું ખાંધી અગર શીવી બંધ કરેછે. અને એના ફરતે ચારકિર કાયાની સોંદરીથી એને વિટાળી સાકરડી બાધેછે. પછી તેને માટે બાધેલ ચુનાની ગારવાળું થાળું હાથછે, તેપર અધર રાખેલ ત્રાપો; તેપર તે ગાંઠડીને મુકી એનાપર સ્વચ્છ પથ્થરનો ભાર જોડતી રીતે ચડાવે છે.

કે, જેથી તેના અંદરનો રસો સુધ્ધ જાય. એરીતે રાખેલી ગાંસડીને પ્રતિ ત્રીજે દિવસે છોડીને તેમાંની ખાંડ હાથથી ઉપર નીચે કરેછે; અને તેમાંથી જે રસો બાકી હોય, તે નીચે ઝોગળીને નીતરી જવાસાર તેપર પાણીનાં જરા છંટકોરો આપેછે. એ પ્રમાણે બાર દિવસ સુધી કરીને તે બાર નીચે રહેલી ખાંડની ગાંસડીઓ તેને અનુક્રમે બહિર કાઢેછે. ત્યારે તેનો રંગ વિગેરે જોતાં; તે, સાકરીયા છુરાં ખાંડની બીજી પ્રતને મળતી ખાંડ બનેછે. પછી તેને તડકામાં શુકવીને તેમજ પચે છે. જે તેની ધોએલ પિઠી (બાસ્તો) ખાંડ કરવાની મરજી હોય તો તે આ—

ઝાગળની બતાવેલી કૃતિ પ્રમાણે કરવું.

બંગાળી કોથળીની સ્વેત પિઠી (બાસ્તો) ખાંડ બનાવવાની રીતી ૪ થી તથા તે સાથે ખાંડને શેવાળ આપવાની વિગત:—છંટોને ચુનાથી એક કુંડી, આપીત કળી ચુનાની ગાર આળીને બાંધવી. અને તેના નીચે રસો ગળે, તે માવા માટે તેથી નીચે એક એવોજ જરા નાનો ખાડો બાંધવો. હવે તે કુંડી જેવી બાધેલ કોઠીમાં ઉપરની ગાંઠડીની ખાંડ ભરવી.

તમારી ખાંડને વેત હોય તે પ્રમાણે આ કુંડી બેથી તે આઠ ફુટ સુધી લાંબી ને ચાર ફુટ પહોળી કરવી; ને ત્રણ ફુટને આસરે હુંડી કરવી. એ કુંડીમાં જે ખાંડ નાખી હોય તે હાથથી સરખી કરીને તેપર એક તસુને સુ

મારે જાડો શેવાળનો થર દેવો. એ શેવાળ (વન્સ્પતિ) તળા-
વમાંથી અગર નદિમાંથી આણવો; એ શેવાળથી સર્વ
ખાંડ લીલી થઈ, હવાઈ ઓસરીને તેમાં કાંઈ અંશ રહેલો
રસો તે નીચે ગળેછે. આઠ દિવસ પછી તે આપેલ શે-
વાળ કાઢીને એ તમુ નીચે સુધી ખાંડનો ઉપરનો થર, તે
ઉપરથી એક કોરે કાઢવો, તેટલી ખાંડ સપેત પીઠી થશે.
પછી તે શુક્રી કોથળીમાં બાંધી વેચવામાં તૈયાર રાખવી.
તેમજ બાકીની ખાંડ ઉપર પણ પેલા પ્રમાણે શેવાળનો
થર દબને, આઠ દિવસ તે કાઢીને તે નીચે સફેદ થએલ
ખાંડ પેલા પ્રમાણે કાઢી લેવી. એ પ્રમાણે કુંડીમાંની સઘળી
નાખેલી ખાંડ સ્વચ્છ થાય ત્યાં સુધી પાંચ છવાર કરવું.
સર્વે કરતાં નીચેનો થર તદન સ્વચ્છ થવાનો નહી. પરંતુ
તે તેમજ બહિર કાઢી કોથળીમાં બરીને રવા ખાંડ તરી
કે વેચેછે.

આ કુંડીમાં જે પિઠી ખાંડ પેદા થાય, તે તમો વેચો
અથવા તમારી મરજી હોયતો તેની સપેત બંગાળી ખાંડ;
અથવા મિમ્મિ ખડી ખાંડ એટલે સાકર બનાવો; જેવી
તમારી મરજી. ખાંડમાંથી સાકર બનાવવાની કૃતિ આ
આગળ કહ્યા પ્રમાણે છે. અને તે પ્રમાણે કંદોઈ (હલ-
વાઈ) થી ખાંડની સાકર આપણા દેશમાં—બાવનગર
અમરેલી, કુંડલા, મહુવા આદિ શેહેરોમાં ફાલ બનવાપણું
લાગીછે. અને એ ઉમદા બનાવટને જોઈને અન્ય બીજાં

કાઠીયાવાડનાં શેહરોપણ એ હુન્નરને હરણ કરી હાથ કરતા જાયછે. હવે આ દેશમાં શેરડીના છોડમાંથી બનતી જણુશો બનાવવામાં બાકી વાંસે વાત એક સાકરનું માવતર જે ખાંડ, એને બનાવવા વિષે રહીછે! તો તે સાકરના હુન્નર પ્રમાણેજ તમારા પરાક્રમથી સ્વદેશવિષે એ હુન્નરને પણ જરા કાળજી રાખીને, આ એવપ્રદ કુશળતાને સ્વદેશમાં ખડી કરવા, વિચાર બળને પરિશ્રમથી વીલંબ ન કરતાં; અન્ય દેશ વિદેશોમાંથી તેને વિધ વિધ પ્રકારથી ધસડી લાવો ?

સાકર બનાવવાની રીત.

કૃતિષાંચમી.—સફેદ ખાંડ થંડા પાણીમાં ઓગાળવી, અને તે કંદોઈની કઠાઈમાં નાખીને અગ્નિ ઉપર મૂકવી. અને મણુ ખાંડે એક પક્ષો શેર ગાયનું અથવા બેસનું દુધ તૈયાર કરીને, તેમાં બશ્વર થંડું પાણી નાંખવું. ખાંડનો રસ ઉકાળતાં તેમાં વારંવાર કાંઈ કાંઈ વારે થોડો થોડો તેમાંથી દુધ પાણીનો પોતારો આપતાં જવો. અગર એક લાકડીના કટકાને સ્વચ્છ લૂગડું વીટીને તેવડે અંદર છંટકોરો નાખતો જવો તથા પડખે સુકાતા (બળતા) રસને તેવડે પોતાં જવું. આમ કરવાથી તે રસ ઉપર જેમ જેમ મળ આવતો જાય, તેમ તેમ તે ઝારા આદિથી બાહરે કાઢે જવો. અને એક લાકડાના હાથાથી એ રસ હલાવતાં રહેવો.

આ રસ પુરો ઉકાળી સાકર ઢાળવાની જોઈતી ચાસણી થવા પહેલાં તે ધોવાઈને સ્વચ્છ થવો જોઈએ. પછી તેને પરિપક્વ થયો જાણી, તેની તેના માટેના પાકની જોઈતી જરા મોળી ચાસણીએ ઉતારી કાંઈ થંડું થાય ત્યાં સુધી હાથલા વતે હલાવતા રહેવું; અને પછી તેને માટલામાં કે ચાકી આદિમાં ઢાળવો. તે સાકરના માટે ઢાળેલ ચાકી માટલાં આદિને ત્રણદીવસને આસરે અંધાળ-સ્ત કરી એમજ રહેવા દેવું; એટલે એમાંની ચાસણી અંદર સાકરના રૂડા પાસાદાર બીજોરે અંધાશે. અને ચાસણી-માંનું પાણી એ એક પ્રકારની બીજા નંખરની ઝાંખી શ્વેત ખાંડ અને એવો રસો લેઈને, તેમાં અંધાતાં સાકરનાં બીજોરપાસાથી જુદી પડી, એમાંના સાકરના પાસાની અંદર ભરાય રહેશે. પછી તે રસો જુદો પડેલ તથા સાકરને પૂર્ણ અંધાએલ જાણી, ત્રણ દિવસનો આસરો પૂરો થતાં એ ઢામ એક કોરેથી ખાંચુ (ત્રાંસુ) નમાવીને એમાંથી આવતી રસાની સરવાણી. (ઝરણ) તે સર્વ નીતારી કાઢી લેવી. તથા તેમાં બાકી રહેલી સાકર તેને કાંઈ વાર પડી રહેવા દઈ, સુકવીને વેચવા માટે યોગ્ય ઢામમાં ભરી મુકવી. આમાંની સાકરની મૂખ્યત્વે બે પ્રત થશે. એક ઉજળી ચીનાઈ પાસાદાર બીજોરવાળી હાંસઅંધ પત્રીની, અને બીજી તળાની આસપાસની ધાખડ ખાંગડા જેવી ઢેકા સાકર; એને કોઈ પોચી સાકર કે પૂઠા સાકર પણ કહે

છે. આ બીજી કરતાં પહેલા મોહોરાની પત્રી પતીકા સાકર એ ઉતમ છે. એમજ બીજા નંબરની ખાંડની જે સાકર કરવામાં આવે છે, તે આવી ઉજળી નહીં પણ કાંઈ બિને વાન થાય છે. એને લોકો દાખોટાની (દર્ખોટાની) પાકી સાકર એમ સમજે છે. ઠામના તળીયાની સાકરને પત્રીના જેવી મોટા પાસાદાર આકારે કરવી હોય, તથા સ્વચ્છ સોહાવવી હોય તો, તેમાં કાંઈ રહેલો રસો હોય છે, તે ઝેરવવા સાથે માટલાને તળે નરમ ગારો ચોપડે છે. કે જ્યાં તળા સાથે સજડ ચોટલાં સાકરનાં ઢેકાં હોય છે એ આસરીને, ત્યાં તળે રહેલો કાંઈ રસો હોય છે તે, માટલું ઘડમચી ઉપર ઊંચું મુકવાથી મેલને સાથે લઈ, ઝરી જાય છે. અને અંદરનાં સાકરનાં બીલોરે ઝાંખપ તજી ઉજ્જળ રૂપ ધારણ કરે છે. પછી તે કાઢી સુકવીને વેચવી. આ કૃતિમાંથી જે રસો જીલો પડે છે, તેને પકવીને બીજા નંબરની ખાંડ બનાવવામાં આવે છે. અગર કંદોઈ, હલવાઈ લોકો પેડા, બરફી આદિ મીઠાઈમાં કામ લાવે છે. જેવી ખાંડની પ્રત, તે પ્રમાણે સાકર ઉજળી મેલી થાય છે. આ સાકર પણ, પ્રથમતો ખાંડની પેઠે, બનવા માંજ પોતાની બાસ બાસ (ગંધ) આપતી નથી. પરંતુ એમાંની એ પ્રથમની બાસ ઓડાજ દીવસમાં નાબુદ પામી, પોતાની સદાની ખાંડના જેવી સ્પરિરિટવાળી બાસ આપે છે. આમ પાકવા પછી કાંઈ દિવસે જે આવી મી. ૪ ઘેરી સુવાસ પેદા થાય છે, તેનું કારણ તેમાં કાંઈ દિવ-

સે અલ્પ વાતાવરણ સંસ્કારથી ખમીર ઉઠીને કાંઈ અંશે એ ખમીર ફર્મેન્ટેશનનું રૂપ પકડે છે, તેથી તે અંદર મધ્યાર્કના જીવી, કેવા માત્ર ગંધ પેદા થાય છે. આને અંગ્રેજ લોક સાકરની સ્પિરીટવાળી ગંધ એમ કહે છે. ઈંગ્રેજીમાં ખાંડનું ને સાકરનું નામ વાહીટ સુગર છે. સાકર જમ જમ જીની થતી જાય છે, તેમ તેમ તે પોચાઈ પરવારી કંઠણાઈ પકડે છે. સાકરને ઘણી વાર ભોદાના તોલાથી વાટીએ છીએ ત્યારે તેમાંથી અગ્નીના તણખા ઝરે છે.

સાકરની ઘટનાનો રસાયણ શાસ્ત્રપરથી તપાસ કરતાં તેની સ્વાભાવિક ખનાવટમાં, કાર્બોન ૧૦ ભાગ, હૈડ્રોજન ૧૧ ભાગ ને ઓક્સિજન ૧૧ ભાગ એમ એનું સમ મૂલ્યાંશ જાણવામાં આવેલ છે. સાકર પોતાના વજન જેટલા થંડા પાણીમાં, અગર તેથી પણ થોડા થંડા પાણીમાં એ સર્વ ઓગળે છે. એના ઘાટા દ્રવને ચિર્કો અગર સરખત એમ કહે છે. આની રસા રૂપ ચાસણીમાં ધનપદાર્થ શુક્ર ૭૫ ભાગ હોય છે, તેનું વિશિષ્ટ ગુરુત્વ ૧૦૫ છે. સાકર, રતલ પાંચ, આર્કોદક, શેર અઢી એકત્ર કરીને મંદ ઉબાટાથી ઓગાળવું, એટલે સાકરનો ચિર્કો તૈયાર થાય છે. આનું વિશિષ્ટ ગુરુત્વ ૧૦૩૩ હોય.

ટ્રીકલ, ઈ. કાકવી—રસો ગુંદ ખાંડ સુક કરતાં જે પાછળ સ્ફટિક રૂપ ન થનાર પદાર્થ રહે છે તેને એ સંજ્ઞા આપે છે.

ધર્મને ઘટના.—કાકવી (રસો) એ દ્રવ, કાળસર

રાતોને ઘાટો હોય છે, સ્વાદ મીઠો, વિ० ગુ० ૧૪૦
 ઉષ્ણતાના યોગથી ઉત્પન્ન થએલ સ્ફટિકરૂપ ન
 યનાર એવી આ રસામાં મધ જેવી દ્રવરૂપે ખાંડ
 (સાકર) હોયછે; ખમીર (આથા)ના યોગથી આમાં
 ફર્મેન્ટેશન (સંધાન) ઉત્પન્ન થાય છે ને તે (આશય)
 માંથી રમ્ નામનો સ્પિરિટ અર્કવત્ નીકળેછે. કાકવીમાં
 જલદ વાસને રૂચી એ ન જોઈએ.

ગોળમાંથી ખાંડ બનાવવાની,યુરોપ ને અમેરીકા તથા
 ચીન આદિમાં બીજી ઘણી એક જુદા જુદા પ્રકારની
 કૃતિઓ ને રીતોછે. પણ તે,આપણા દેશનાઓને એકદમ
 ન ટોપ આવે એમ હાડ ચુરનો, એની બનાવટોમાં વાપર
 હોવાથી તથા કુકડા આદિના ઈંડાની સફેદીવડે ને બીજ
 વડે મેલ ધોવાનું હોવાથી, અને એ વધારે વિગતવાળી
 બારીક બાબતો હોવાથી, વળી તેમાંનો રંગ ને ગંધ જવા
 માટે અસ્થિ તથા કોણસાને કાઢી કોણસાની,તેને ગળવા સાથે
 માતબર પાષપો(ગળણીઓ)ની એકદમ હજુ સગવડ થયેલી
 નહીં હોવાથી, તેમજ તેવી ઘડકુટ ન કરવી પડતાં આ-
 પણા દેશમાં શેરડીના રસ અંદરથી પાધરી ખાંડ બનાવી
 થકાય એવી ઉત્તમ સગવડ હોવાથી તેનું અહીં યથાસાંગ
 વર્ણન આપી ગ્રંથ લંબાવવો, એ દુરસ્ત જણાતું નથી.
 તે માટે વળી સ્વદેશીઓને કોઈ પ્રસંગે બતાવવામાં આ-
 વશે. એ જાણવાથી કાંઈ ઉપરની રીતો કરતાં વધારે હાં-

(૫૨)

મીલ મળે એમ તો નથી; પરંતુ એ જાણવાથી કેટલુંક ઉચ્ચા નંખરનું રસાયની જ્ઞાન પ્રાપ્ત થાય તેમ છે. એની અંદર રંગ કાઢવાની તથા ગંધ કાઢવાની ને એલ કાપવાની ઘણીજ સરસ યુક્તિઓ છે. ઇતિદ્વિતિય ભાગ. સંપૂર્ણમૂલ



“પુરોપના લોકોમાં હુન્નર વધવાનું કારણ એ છે કે, તે લોકોને હુન્નરની જાણ પુસ્તકોરાહિ મળી શકે છે. અને હુન્નરનો પૂર્વ પ્રખ્યાત જ એશીયા, તેમાં તેનો નાશ થવાનું કારણ એ છે કે, તેના વતની લોકોએ, તેને પુસ્તકોરાહિ પ્રસિદ્ધ કરવાના હેતુથી નથી. તેમ એકલપેટા હોયને મનના ચોર છે,” મીં સ્ટાંડલી.

“હુન્નરને કળા કૌસલ્યનાં કામોએ, એકલા એના મુળ-તત્વો જાણવાથી તથા તેનાં પુસ્તકો વાંચવે કરીને જ આ-વડતાં નથી; પરંતુ તે જ્ઞાનસાથે તેને અનુભવમાં લઈ, લક્ષ પહોંચાડી અભ્યાસ કરતા ગયા તો, તેના જાણનાર પાસેથી હળવે હળવે હાથ ખેંચી સાધીત થાય છે.” ૬૦ ૬૦ કાં.



કુંડલાના ચમગાવ થચ્ચેલા ગ્રાહકોના નામની યાદિ.

૫૦ પોરેખ જીહા જીવાભાઈ	કુંડલા.	૧ રા. રા. પીતાંબરદાસ માવજી દક્ષરો	"
૫૧ રા. રા. બળવતરાવ રાવજી વહીવટદાર	"	૧ રા. રા. કલ્યાણજી ઓધવજી ત્રેજરે	"
૫૨ રા. રા. રતીલાલ પ્રભાંશકર ન્યાયાધીશ	"	૧ ગાંધી વનમાળીદાસ નાનજી	"
૨ રા. રા. છોટાલાલ ભાણેશકર ફોજદાર	"	૨ રા. રા. કાનજી કરચનદાસ વિજયડીકારકુન	"
૨ રા. રા. મનસુખરામ ઉમિયાંશકર મહુવા ન્યા.	"	૧ રા. રા. કુલચંદ જેઠા થા. કા. કારકુન	"
૨ રા. રા. સદાશંકર રેવાંશકર પોલીશફોજદાર	"	૧ રા. રા. માધવરાવ રામચંદ્ર કોંકોડકારકુન	"
૨ રા. રા. રામકરુન મોહનીરાજ દાકતર	"	૧ રા. રા. રામજી કલ્યાણજી	"
૫ રા. રા. નવનીધરાય છગનલાલ નેસગીયાણુદાર	"	૧ રા. રા. જીવરાજ જગજીવન વકીલ	"
૨ રા. રા. દયારામ અંબારામ થાણુદાર	"	૧ રા. રા. વનમાળીદાસ જેઠાભાઈ દિ.કો.કારકુન	"
૫ વકીલ વીંહલદાસ ઝીણાભાઈ	"	૧ રા. રા. વનમાળીદાસ ઓધવજી દિ.કો.કારકુન	"
૫ વકીલ પુરેચોતમ ગૌરીશંકર	"	૧ રા. રા. જનકવજી છગન વહીવટી કારકુન	"
૫ વકીલ જગજીવન હેમરાજ	"	૧ રા. રા. રાધવજી જેઠા	"
૨ રા. રા. મોતીચંદ વસનજી તાલુકાસ્ક્રમાસ્તર	"	૧ રા. રા. માવજી ખોડીદાસ	"
૧ રા. રા. મહીપતરાય હજીરોલાલ સીરસ્તેદાર	"	૧ રા. રા. બળવંતરાવ રામકરુન વ.ક.કારકુન	"
૧ રા. રા. કેશવજી દેવજી સીરસ્તેદાર	"	૧ રા. રા. સુળજી ભગવાન વ.ક.ક. કા.	"
૧ રા. રા. જુહારામ વીંહજી વહીવટીસીર.	"	૧ રા. રા. નારાયણ વાસુદેવ મોજણીદાર	"
૨ મહેતાજી હરજીવન કાનજી જ્યેષ્ઠકુલ	"	૧ રા. રા. છબીલાદાસ હારજી વ.ક. કારકુન	"
૧ મહેતાજી ગણુપતરામ પુરેચોતમ કન્યાશાળા	"	૧ રા. રા. મગન હારજી ચોરડીયાણુદાર કા.	"

૧ રા. રા. લાલજી હીરજી	૧ દોશી પ્રેમચંદ માણિકચંદ.	”
૧ રા. રા. પરમાનંદદાસ કલ્યાણજી	૨ સોની હરગોવન ગોકળ	”
૧ ગોપાળજી કરશનજી વંડા. યા. કારકુન	૨ સુખડિયા કરશન લક્ષ્મીદાસ	”
૧ રા.રા. સંકરપ્રસાદ રજુજીડજી નેસડીટપાદાર	૨ દોશી લક્ષ્મીચંદ રવજી	”
૧ રા. રા. ત્રીજીનોવન કલ્યાણજી	૨ ઠકર નેણશી વરતા	”
૧ રા. રા. શીતચંપર નરોત્તમ કુંખાજી-ડર	૨ ઠકર મૂળજી વરતા	”
૧ ગોપાળજી પુન્ન નેસડી યા. કારકુન	૨ ખત્રી જગા જીવા	”
૧ ગાંધી માધવજી સુંદરજી	૩ લક્ષ્મણી આણંદજી લવજી	”
૧ શેઠ એલજી માણિકજી	૨ લક્ષ્મણી અમરચંદ રાજપાળ	”
૫ કુંડલા ગામ ગ્રહચો.	૧ મહેતા હંસરાજ જગજીવન	અમરતવેલ
૫ શેઠ મુળજી લવજી	૧ ઠા. વિસા દામજી	કુંડલા
૫ મહેતા કાળીદાસ કાનજી	૧ ગાંધી છગન મુળજી	”
૫ મહેતા બવાનીદાસ કરશન	૧ મહેતા જીવરાજ અમરસી	”
૫ ગાંધી સામજી કેશવજી	૧ ગાંધી નેમચંદ ત્રીભુવન	”
૩ દોશી કાળીદાસ કેશવજી	૧ મહેતા બેહિચર રાધવજી	”
૩ સોની દેવચંદ જોગળ	૧ શેઠ જલદજી નરોત્તમ આ. તાલુકારકુંડ	”
૩ મહેતા કાળીદાસ ગોવીંદજી	૧ દોશી હેમા મોનજી	”
૩ જરમાદર દોસમહંમદ સાહરખીયા	૧ સોની લક્ષ્મીચંદ જોધા	”
૨ મહેતા અમરશી લક્ષ્મીદાસ	૧ પટેલ રામ જોધા	અરખડિયા
૨ દોશી કાળીદાસ બાણજી	૧ પટેલ કરમશી કુંડરજી	”

૧ સંઘવી કેશવજી ત્રીભોવન
 ૧ મહેતા ભગવાન પરસોત્તમ
 ૧ સોની હરસુર દોશ
 ૧ દોશી ગાગજી લક્ષ્મીચંદ
 ૧ ખત્રી વીરલ કાળા
 ૧ મહેતા કલ્યાણજી લક્ષ્મીદાસ
 ૧ દોશી ટોકરશી રાખજી
 ૧ મહેતા નરસિંહ હેમચંદ
 ૧ ગાંધી વશ્વરામ રામજી
 ૧ દોશી હરજીવન ડાયા
 ૧ શેઠ બેહેચર ઘેલા
 ૧ મહેતા માવજી વરતા
 ૧ સુતાર મેખજી નારણ
 ૧ દોશી સોનજી સુંદરજી
 ૧ સોઝી ગોવિંદજી આણંદજી
 ૧ શાહા જ્યેષ્ઠ જુબચંદ
 ૧ હકર તુળશી નેણશી
 ૧ હકર જાદવજી ગોકળ
 ૧ રાજ્યગુરુ પુના ભાધા
 ૧ ગાંધી ભગવાન પ્રાગજી

કુડલા ૧ હકર ગીંગા ગોવરધન
 કુડલા ૧ દોશી હરજીવન હંસરાજ
 ૧ શેઠ ભાલજી દયા
 ૧ ખત્રી રંગનાથ જ્યેષ્ઠરામ શીમરજીનામહેતાજી
 ૧ ભટ બાણજી કાશીરામ
 ૧ કોઠારી નારાયણ અમરશી
 ૧ મહેતા જગદીશ માવજી
 ૧ મહેતા પોપટ અમરશી
 ૧ કંદોઈ નેમચંદ કચરા
 ૧ શા કાળા પીતાંબર
 ૧ દોશી દામા પીતાંબર
 ૧ ગાંધી અમરશી પ્રાગજી
 ૧ હકીમ અમલુલા સુસામીયાં
 ૧ સોની વીરજી વનમાળી
 ૧ સંઘવી જીવરાજ હંસરાજ
 ૧ મહેતા મકનદાસ મુળજી
 ૧ શેઠ વામજી વાસણ
 ૧ ભટ જંબક જ્ઞાચંકર વેદ
 ૧ ગાંધી વનમાળી નાનજી
 ૧ હકર વીરચંદ દામજી

૧ મહેતા જીવરાજ સિધજી	૫ ખોળ નારણદાસ શામજી	૧
૧ શેડ મુળજી પંચમજી	૨ ગાધી મુળજી માવજી	૧
૧ શેડ રામજી ઘેસા	૨ ગાધી નગીનદાસ મોતીરામ	૧
૧ મહેતા મુળજી સિધજી	૧ ખોળ પંચરામ મનજી	૧
૧ શેડ નારણ વરતા	૧ ખોળ ભાઈજી કાશમ	૧
૧ દેશાઈ રતનશી આંખા	૧ ખોળ અલીભાઈ લાલજી	૧
૧ શેડ કરશન કલ્યાણજી	૧ ખોળ ફાળલ પ્રધાન	૧
૧ ખુમાણ માણસુર ભોંઠતા	૧ અરજણ નાનજી તાલુકારકુલમાસ્તર	૧ મહુવા
૧ સોની લાખા મુળજી	૧ જીવરામ પુંજ	૧
૧ વનમાળી લાધા કુંડળાખેચરકુલના ખ. વિ.	૧ મહેતા વેલજી ફેશવજી	૧ રાજુલા
૧ કચેરા શામજી	૧ રા. રા. મોહન વિ. ભિખા	૧
૧ મગીયા બેહેચર રાધવજી	૧ રા. રા. હરગોવિંદ વનમાળી	૧
૧ શા હરગોવત ફેશવલાલ	૧ રા. રા. શીતારામ કાશીનાથ રાજુલા મા.કા.	૧
૧ કવી જટાશંકર ઝોરીશંકર મહેતા	૧ મોદી પ્રાણજીવન પુરષોતમ	૧
૧ રણછોડલાલ ગંગારામ મેતેજર	૧ સોરા જમાલ માલજી	૧
૧ શેડ પાનાચંદ જલવજી	૫ રા.રા. મગનલાલ કરશનજી બોટાદ ડિસ્પેસરીનાકં.	૧ જતપુર,
૧ પટેલ ભુરા રામજી	૧ રા. રા. છોટાલાલ શીવરામ	૧
૧ શામજી વન્નેરામ	૧ મહેતાજી બેહેચર ભવાનીશંકર ઝોળીયાની મ.યુ.	૧
૫ શેડ વલભદાસ વિ. પોપટ	૧ ભોળજી વધાજી અમદાવાદ મીસન હાઈસ્કુલ-	૧
૨ રા. રા. વાળા કશ્માભાઈ માનાભાઈ	ના આસિસ્ટન્ટ માસ્ટર.	૧

